

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
ESEIAAT

TRABAJO DE FINAL DE GRADO

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS AEROESPACIALES

**Diseño de procedimientos aéreos de un
nuevo aeropuerto**

Anexos de la memoria

Autor:

Gerard CARRERA

Director:

Aitor MARTÍN

10 de junio de 2019



Índice general

| | |
|--|-----------|
| Anexo A. Cartas Aeronáuticas Rutas Convencionales | 5 |
| A.1. SID 1 - RWY06 | 6 |
| A.2. SID 2 - RWY24 | 9 |
| A.3. STAR 1 - RWY06 | 12 |
| A.4. STAR 2 - RWY24 | 15 |
| A.5. IAC 1 - ILS AGLOV RWY06 | 18 |
| A.6. IAC 2 - ILS ANIAM RWY06 | 21 |
| A.7. IAC 3 - ILS ANOIM RWY24 | 24 |
| A.8. IAC 4 - ILS LIRBA RWY24 | 27 |
| Anexo B. Cartas Aeronáuticas Rutas RNAV | 30 |
| B.1. SID 3 - RWY06 RNAV1 (GNSS) | 31 |
| B.2. SID 4 - RWY24 RNAV1 (GNSS) | 35 |
| B.3. STAR 3 - RWY06 RNAV1 (GNSS) | 39 |
| B.4. STAR 4 - RWY24 RNAV1 (GNSS) | 44 |
| B.5. IAC 5 - RNAV (GNSS) BANOL RWY06 | 49 |
| B.6. IAC 6 - RNAV (GNSS) KARMA RWY06 | 53 |
| B.7. IAC 7 - RNAV (GNSS) RULOS RWY06 | 57 |
| B.8. IAC 8 - RNAV (GNSS) TOTKI RWY06 | 61 |
| B.9. IAC 9 - RNAV (GNSS) BERAX RWY24 | 65 |
| B.10. IAC 10 - RNAV (GNSS) LESBA RWY24 | 69 |
| B.11. IAC 11 - RNAV (GNSS) RUBOT RWY24 | 73 |
| B.12. IAC 12 - RNAV (GNSS) TEBLA RWY24 | 77 |

Anexo A

Cartas Aeronáuticas Rutas Convencionales

A.1. SID 1 - RWY06

CARTA DE SALIDA NORMALIZADA
VUELO POR INSTRUMENTOS (SID)- OACI

TA XXXX

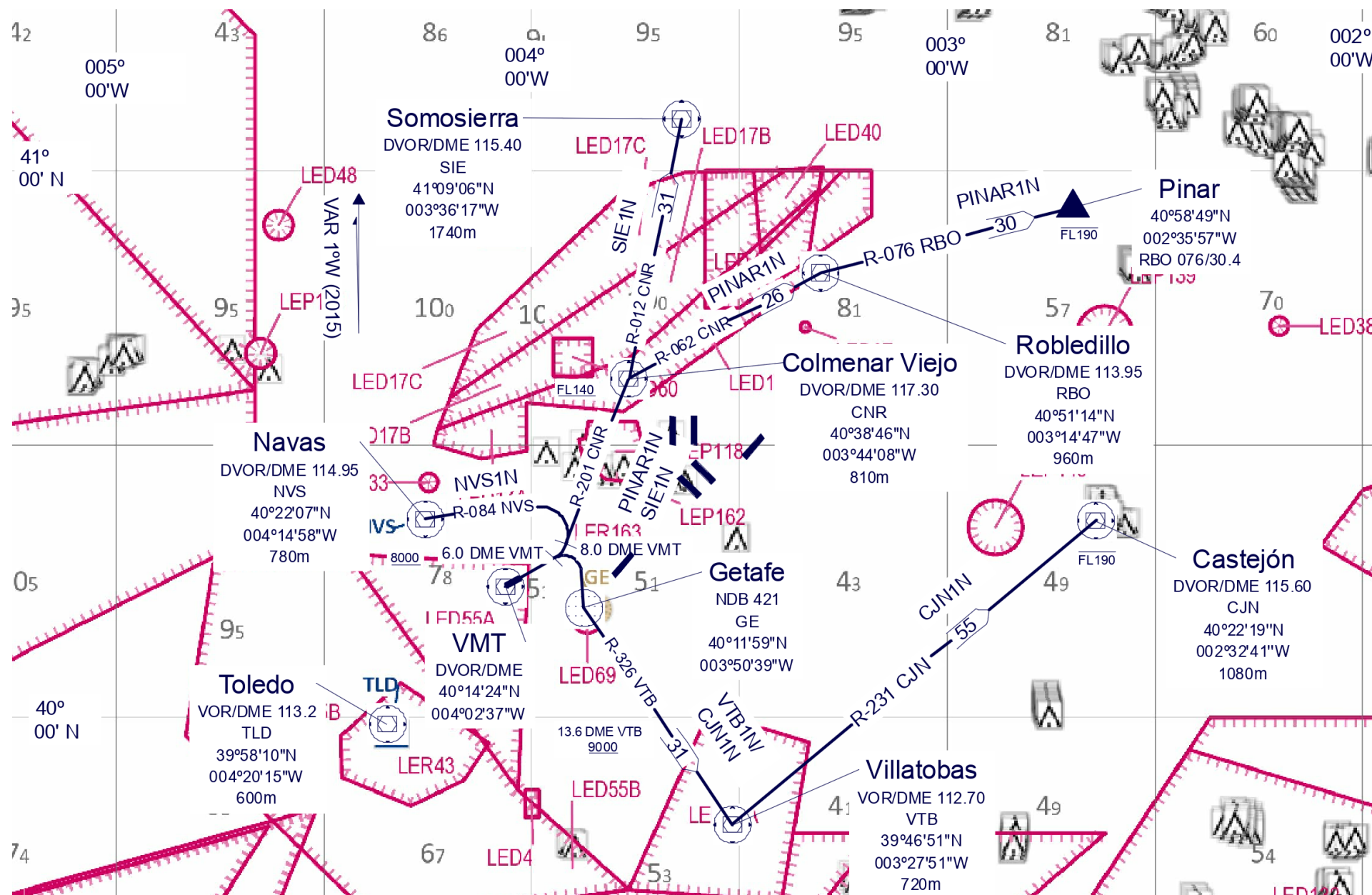
DEP XXXX
TWR XXXX

MADRID/Madrid Sur
RWY06
VTB1N
PINAR1N

NVS1N

CJN1N
SIE1N

PINAR1N



ESCALA: 1:1300000

MADRID/ Madrid Sur

**SALIDAS NORMALIZADAS POR INSTRUMENTOS SID
PISTA 06****■ SALIDA CASTEJON UNO NOVEMBER (CJN1N)**

Esta ruta empieza siguiendo el rumbo de la pista hasta la marcación 6.0 DME VMT donde se realiza un viraje a la derecha hasta cruzar NDB GE como mínimo a 4000 pies. Desde este punto se coge el radial R-326 VTB hasta llegar al VOR VTB y a continuación se coge el radial R-231 CJN hasta llegar al VOR CJN que supone el punto de enlace.

La pendiente mínima de ascenso de la maniobra es de 4.6 % hasta 7000 pies.

■ SALIDA NAVAS UNO NOVEMBER (NVS1N)

Subir en rumbo pista hasta llegar a la marcación 8.0 DME VMT donde se realiza un viraje a izquierdas para interceptar y seguir el radial R-084 NVS hasta llegar al VOR NVS que supone el punto de conexión de la ruta.

La pendiente mínima de ascenso de la maniobra es de 5.0 %.

■ SALIDA PINAR UNO NOVEMBER (PINAR1N)

Subir en rumbo pista hasta la marcación 8.0 DME VMT donde se realiza un ligero viraje a izquierdas para interceptar el radial R-201 CNR. Cruzar VOR CNR y seguir el radial R-062 CNR hasta cruzar VOR RBO por donde se sigue según el radial R-076 RBO y la ruta termina cuando se llega al punto PINAR.

La pendiente mínima de ascenso de la maniobra es de 5.0 %.

■ SALIDA SOMOSIERRA UNO NOVEMBER (SIE1N)

Subir en rumbo pista hasta la marcación 8.0 DME VMT donde se realiza un ligero viraje a izquierdas para interceptar el radial R-201 CNR. Cruzar VOR CNR y seguir el radial R-012 CNR hasta llegar al VOR SIE que supone el final de la ruta.

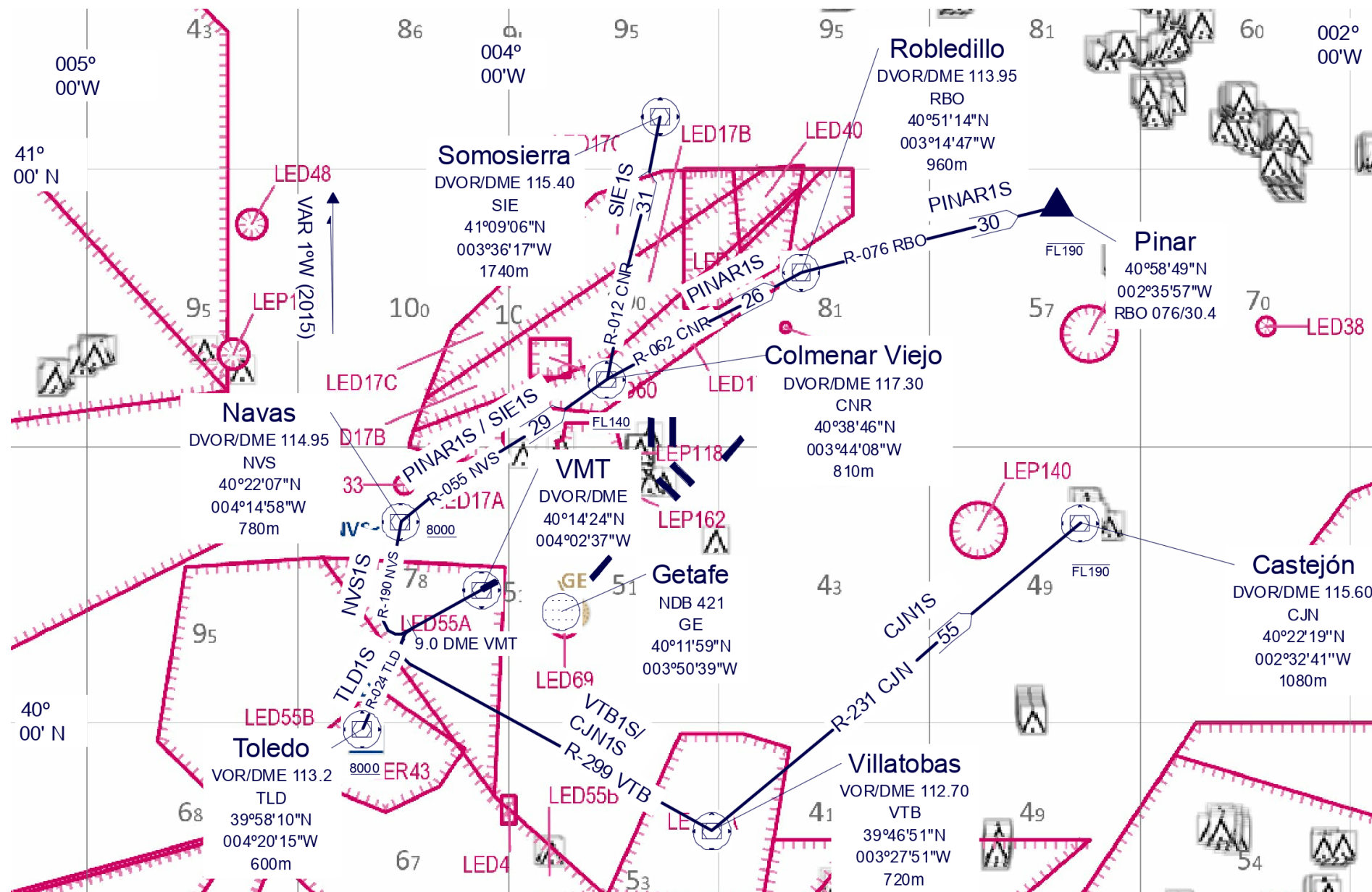
La pendiente mínima de ascenso de la maniobra es de 5.0 %.

■ SALIDA VILLATOBAS UNO NOVEMBER (VTB1N)

La ruta empieza siguiendo el rumbo de la pista hasta la marcación 6.0 DME VMT donde se realiza un viraje a la derecha hasta cruzar NDB GE como mínimo a 4000 pies. Desde este punto se coge el radial R-326 VTB hasta llegar al VOR VTB.

La pendiente mínima de ascenso de la maniobra es de 4.6 % hasta 7000 pies.

A.2. SID 2 - RWY24



MADRID/ Madrid Sur

**SALIDAS NORMALIZADAS POR INSTRUMENTOS SID
PISTA 24****■ SALIDA CASTEJON UNO SIERRA (CJN1S)**

Subir en rumbo pista hasta la marcación 9.0 DME VMT donde se realiza un viraje a izquierdas para interceptar el radial R-299 VTB hasta cruzar VOR VTB. En este punto se sigue el radial R-231 CJN para llegar al VOR CJN que supone el final de la ruta.

La pendiente mínima de ascenso de la maniobra es de 5.0 % hasta 7000 pies.

■ SALIDA NAVAS UNO SIERRA (NVS1S)

La ruta empieza siguiendo el rumbo de la pista hasta cruzar la marcación 9.0 DME VMT donde se realiza un viraje a derechas para interceptar y seguir R-190 NVS y finalizar la ruta en el VOR NVS.

La pendiente mínima de ascenso de la maniobra es de 5.0 %.

■ SALIDA PINAR UNO SIERRA (PINAR1S)

Esta salida empieza siguiendo el rumbo de pista hasta cruzar 9.0 DME VMT para realizar un viraje a derechas e interceptar el radial R-190 NVS. Seguir R-190 NVS hasta cruzar VOR NVS y continuar por R-055 NVS. Seguir el radial hasta cruzar VOR CNR para continuar por el radial R-062 CNR. Finalmente cruzar VOR RBO y seguir el radial R-076 RBO hasta llegar al punto PINAR que supone la finalización de la ruta.

La pendiente mínima de ascenso de la maniobra es de 5.0 % hasta 7000 pies.

■ SALIDA SOMOSIERRA UNO SIERRA (SIE1S)

El procedimiento se inicia siguiendo el rumbo de pista hasta llegar a la marcación 9.0 DME VMT donde se realiza un viraje a derechas para coger el radial R-190 NVS. Continuar hasta cruzar VOR NVS y seguir el radial R-055 NVS hasta cruzar VOR CNR. En este punto se sigue el radial R-012 CNR para llegar hasta VOR SIE que supone el fin de la ruta.

La pendiente mínima de ascenso de la maniobra es de 5.0 %.

■ SALIDA TOLEDO UNO SIERRA (TLD1S)

Subir en rumbo pista hasta cruzar 9.0 DME VMT para seguidamente realizar un ligero viraje a izquierdas para interceptar y seguir el radial R-024 TLD hasta VOR TLD que supone el punto de conexión con la red de aerovías.

Pendiente mínima de ascenso de la maniobra de 5.0 % hasta 7000 pies.

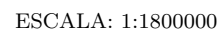
■ SALIDA VILLATOBAS UNO SIERRA (VTB1S)

Subir en rumbo pista hasta la marcación 9.0 DME VMT donde se realiza un viraje a izquierdas para interceptar el radial R-299 VTB hasta VOR VTB que supone el fin de la ruta.

La pendiente mínima de ascenso de la maniobra es de 5.0 % hasta 7000 pies.

A.3. STAR 1 - RWY06

| | | |
|---------|-------------------|---------|
| | MADRID/Madrid Sur | |
| | | RWY06 |
| | CJN1M | CRISA1M |
| BARDI1M | AVILA1M | ORBIS1M |



MADRID/ Madrid Sur

**LLEGADAS NORMALIZADAS POR INSTRUMENTOS STAR
PISTA 06****■ LLEGADA AVILA UNO MIKE (AVILA1M)**

AVILA, R-319 NVS, NVS (IAF)

Empieza en el punto de AVILA que conecta con la red de aerovías y desde donde se sigue un tramo recto siguiendo el radial R-319 NVS hasta llegar al VOR NVS donde se entra en circuito hasta llegar al IAF ANIAM que supone el fin de la ruta.

■ LLEGADA BARDI UNO MIKE (BARDI1M)

BARDI, R-294 TLD, TLD (IAF)

Esta ruta empieza en el punto de BARDI que conecta con la red de aerovías. Desde este punto se sigue el radial R-294 TLD hasta llegar al VOR TLD. La ruta termina en IAF AGLOV que se puede interceptar directamente o desde el circuito de espera.

■ LLEGADA CASTEJÓN UNO MIKE (CJN1M)

DVOR/DME CJN, R-231/38.0 DME CJN, R-091 TLD, TLD (IAF)

Esta llegada empieza en el VOR CJN desde donde se sigue un tramo recto según el radial R-231 CJN hasta llegar a 38.0 DME CJN donde se intercepta el radial R-091 TLD hasta llegar al VOR TLD donde se entra en circuito hasta llegar al IAF AGLOV que supone el fin de la ruta.

■ LLEGADA CRISA UNO MIKE (CRISA1M)

CRISA, R-190 TLD, TLD (IAF)

La ruta empieza en el punto de CRISA desde el que se sigue el radial R-190 TLD hasta llegar al VOR TLD donde se entra en circuito hasta llegar al IAF AGLOV que supone el fin de la ruta.

■ LLEGADA ORBIS UNO MIKE (ORBIS1M)

ORBIS, R-003 NVS, NVS (IAF)

Esta llegada empieza en el punto de ORBIS donde se intercepta el radial R-003 NVS hasta llegar al VOR NVS. En el VOR NVS se entra en circuito para finalizar la ruta en el IAF ANIAM.

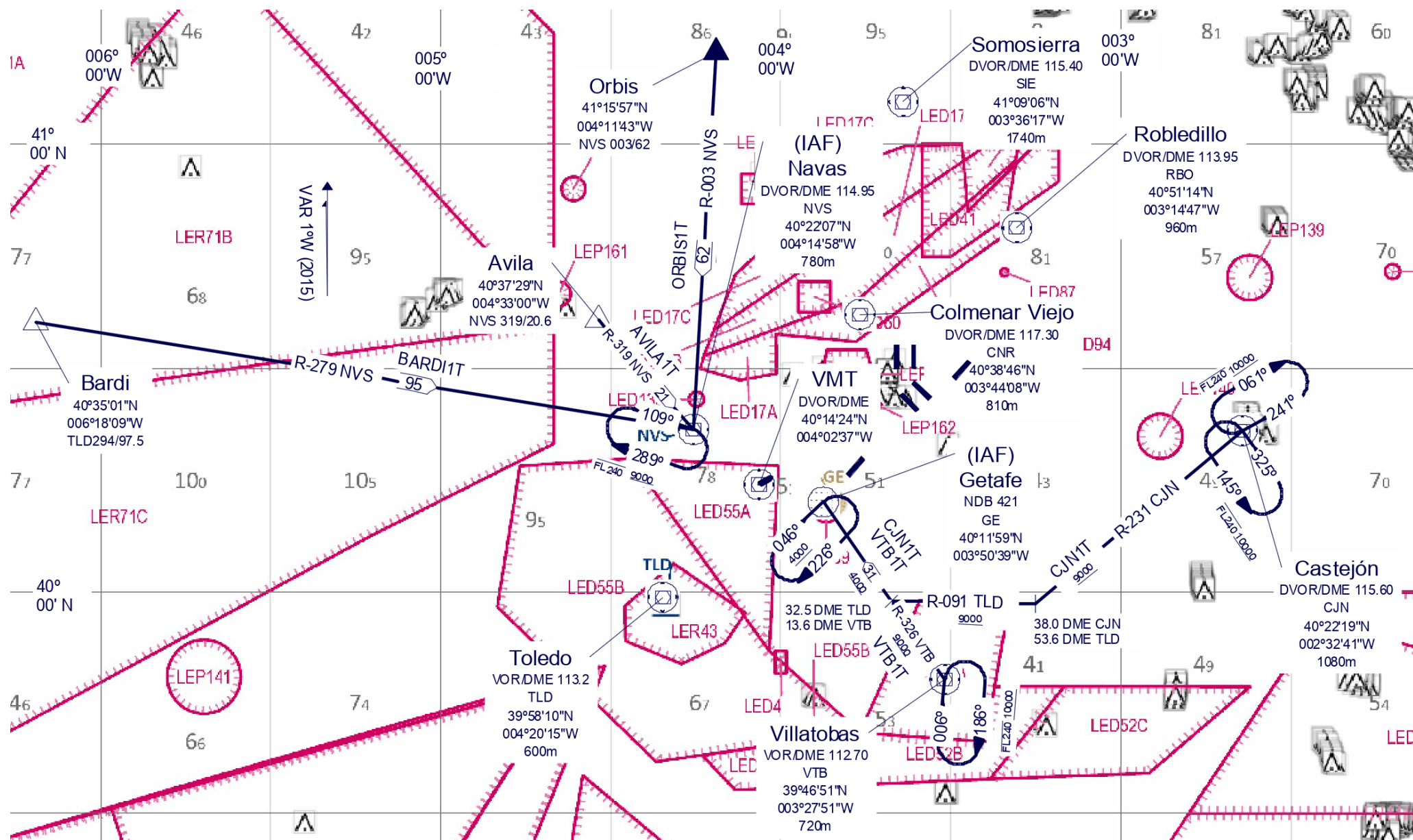
A.4. STAR 2 - RWY24

CARTA DE LLEGADA NORMALIZADA
VUELO POR INSTRUMENTOS (STAR)- OACI

TA XXXX

APP XXXX
TWR XXXX

MADRID/Madrid Sur
RWY24
VTB1T
ORBIS1T
BARDI1T
CJN1T
AVILA1T



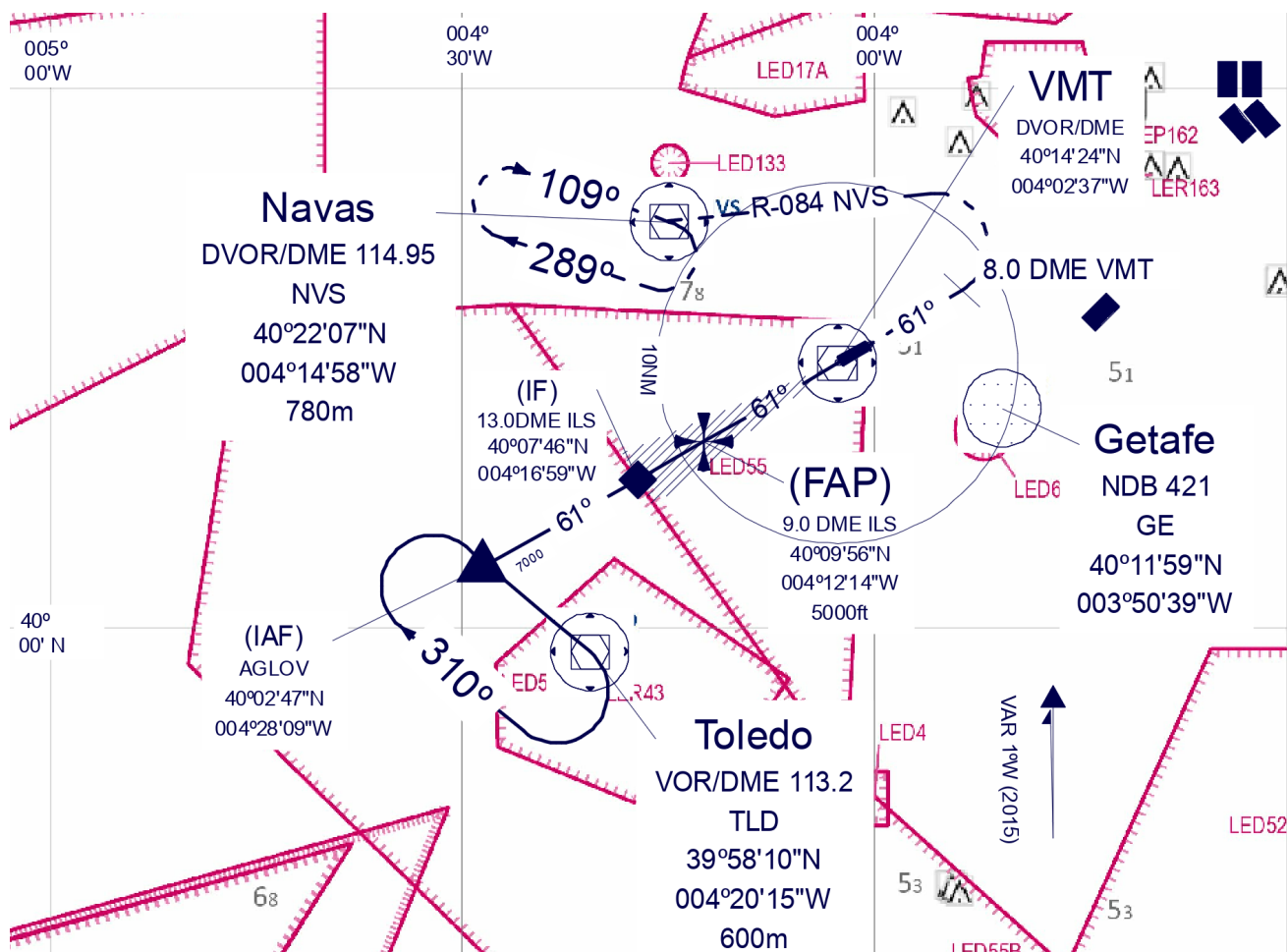
ESCALA: 1:1500000

MADRID/ Madrid Sur

**LLEGADAS NORMALIZADAS POR INSTRUMENTOS STAR
PISTA 24**

- **LLEGADA AVILA UNO TANGO (AVILA1T)**
AVILA, R-319 NVS, NVS (IAF)
La ruta empieza en el punto de AVILA que conecta con la red de aerovías desde donde se coge el radial R-319 NVS hasta conectar con el VOR NVS que coincide con IAF ANOIM y supone la finalización de la ruta.
- **LLEGADA BARDI UNO TANGO (BARDI1T)**
BARDI, R-279 NVS, NVS (IAF)
Esta ruta empieza en el punto BARDI que conecta con la red de aerovías y desde donde se coge el radial R-279 NVS hasta llegar al VOR NVS que supone el final de la ruta y coincide con el IAF ANOIM.
- **LLEGADA CASTEJÓN UNO TANGO (CJN1T)**
DVOR/DME CJN, R-231/38.0 DME CJN, R-091/32.5 DME TLD, R-326 VTB, NDB GE (IAF)
La ruta empieza en el VOR CJN desde donde se coge el radial R-231 hasta llegar a 38.0 DME CJN, punto en el que se intercepta el radial R-091 TLD hasta una distancia de 32.5 DME TLD donde se intercepta el radial R-326 VTB para seguir hasta NDB GE que actúa como IAF LIRBA que supone el final de la ruta.
- **LLEGADA ORBIS UNO TANGO (ORBIS1T)**
ORBIS, R-003 NVS, NVS (IAF)
Esta llegada empieza en el punto de ORBIS que conecta con la red de aerovías, en este punto se intercepta el radial R-003 NVS hasta llegar al VOR NVS que supone el fin de la ruta y coincide con el IAF ANOIM.
- **LLEGADA VILLATOBAS UNO TANGO (VTB1T)**
VOR/DME VTB, R-326 VTB, NDB GE (IAF)
Esta llegada empieza en el VOR VTB donde simplemente se coge un tramo recto siguiendo el radial R-326 VTB hasta 31 DME VTB donde se intercepta el NDB GE que actúa como IAF LIRBA que supone el final de la ruta.

A.5. IAC 1 - ILS AGLOV RWY06

CARTA DE APROXIMACIÓN
POR INSTRUMENTOS- OACIELEV AD
2050DEP XXXX
TWR XXXXMADRID/Madrid Sur
ILS AGLOV
RWY 06

ESCALA: 1:900000

FRUSTRADA: Seguir rumbo de pista hasta 8.0 DME VMT donde se realiza un viraje a izquierdas para interceptar R-084 NVS para llegar a VOR NVS donde se incorpora de nuevo al circuito de espera.



ESCALA: 1:400000

HGT REF ELEV DTHR RWY 06

| OCA/H | | A | B | C | D |
|-------------------------------|-------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| STA | CAT I | 2250 (200) | 2262 (212) | 2270 (220) | 2280 (230) |
| | | | | | |
| | | | | | |
| En circuito (H) sobre 2050 | | 2780 (730) | 2920 (870) | 3340 (1290) | 3680 (1630) |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| GS | | | | kt | | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | |
| FAP-THR 9.0 NM | | | | min:s | | 6:45 | 5:24 | 4:30 | 3:51 | 3:22 | 3:00 | |
| FAF-MAPT | | | | min:s | | | | | | | | |
| ROD: 5.2 % | | | | ft/min | | 437 | 546 | 655 | 766 | 876 | 983 | |
| ALT/HGT DME (ILS) FNA | | | | | | | | | | | | |
| 13 DME | 12 DME | 11 DME | 10 DME | 9 DME | 8 DME | 7 DME | 6 DME | 5 DME | 4 DME | 3 DME | 2 DME | 1 DME |
| | | | | 4990 (3000) | 4670 (2660) | 4350 (2330) | 4030 (2000) | 3710 (1670) | 3390 (1350) | 3070 (1020) | 2750 (700) | 2430 (380) |

MADRID/ Madrid Sur AD

REQUISITOS DE LA BASE DE DATOS AERONÁUTICA

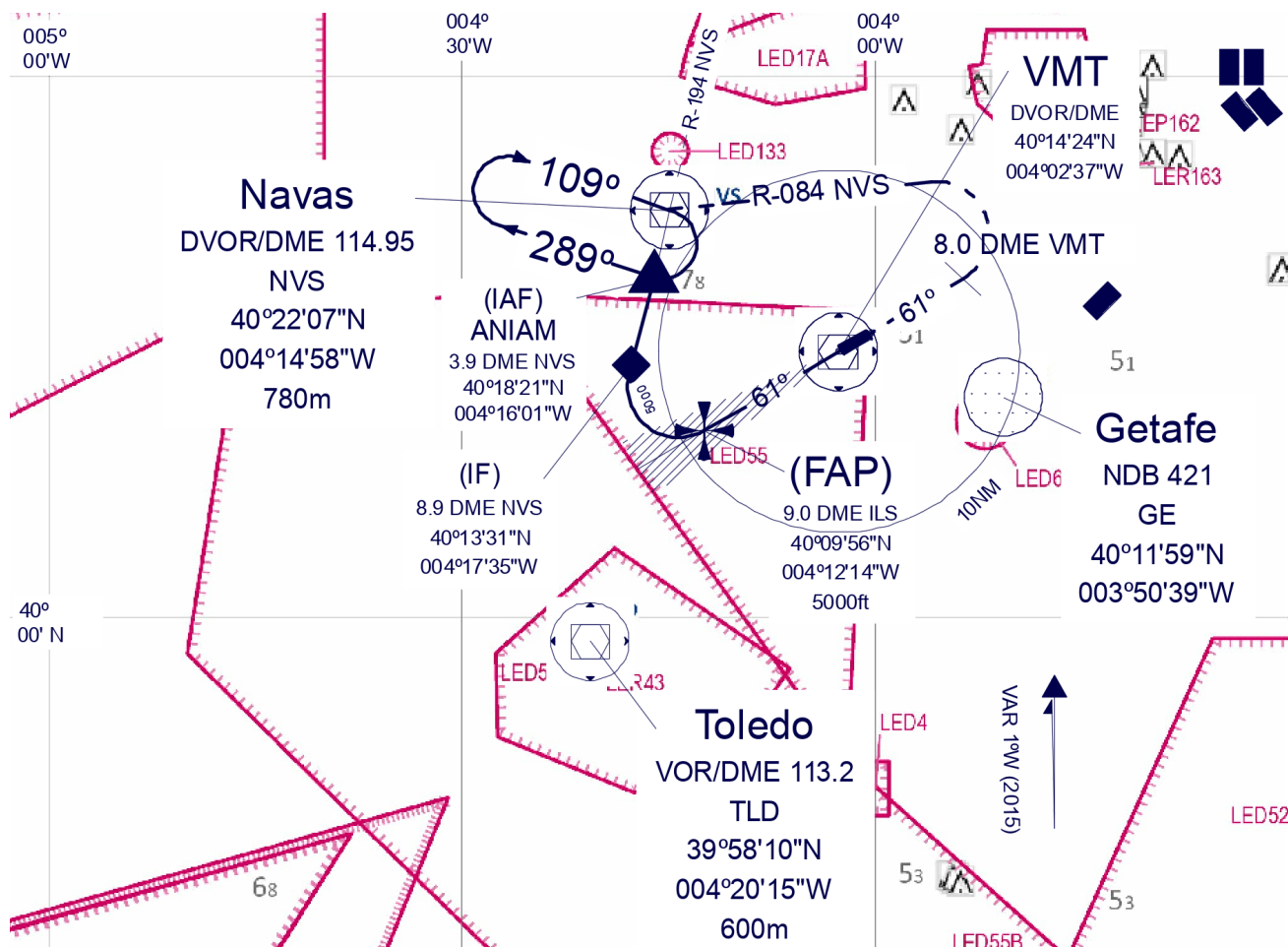
PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS
RWY 06 ILS AGLOV

| PUNTO | LATITUD | LONGITUD | AZIMUT VERDADERO | DISTANCIA DME (NM) |
|--|------------|-------------|------------------|--------------------|
| AGLOV (IAF) | 40°02'47"N | 004°28'09"W | 239.9° (LOC ILS) | 23.0 DME ILS |
| IF | 40°07'46"N | 004°16'59"W | 239.9° (LOC ILS) | 13.0 DME ILS |
| FAP | 40°09'56"N | 004°12'14"W | 239.9° (LOC ILS) | 9.0 DME ILS |
| Aproximación final de precisión - Ángulo de descenso (Pendiente) | | | | 3.00° (5.24 %) |

Aproximación de precisión ILS desde IAF AGLOV

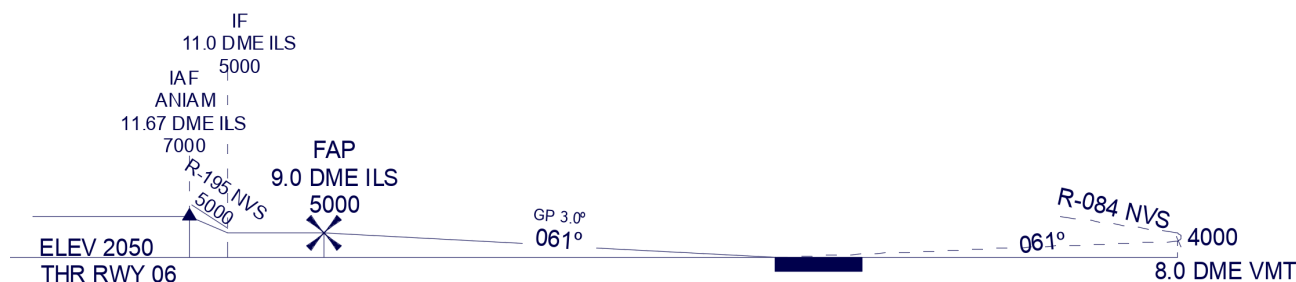
La ruta empieza en IAF AGLOV situado a una distancia de 23.0 DME ILS y con una altitud mínima de 7000 pies. Se sigue el rumbo 061° (rumbo de pista) hasta 10 DME ILS donde empieza un primer descenso desde 7000 pies hasta 5000 pies a 9 DME ILS. A 9 DME ILS empieza la aproximación final manteniendo rumbo 061° y con pendiente de 3.0° (5.2 %) hasta llegar al umbral de la pista. Para aproximación frustrada se sigue rumbo de pista hasta 8.0 DME VMT donde se realiza un viraje a izquierdas para interceptar R-084 NVS para llegar a VOR NVS donde se incorpora de nuevo al circuito de espera.

A.6. IAC 2 - ILS ANIAM RWY06

CARTA DE APROXIMACIÓN
POR INSTRUMENTOS- OACIELEV AD
2050DEP XXXX
TWR XXXXMADRID/Madrid Sur
ILS ANIAM
RWY 06

ESCALA: 1:900000

FRUSTRADA: Seguir rumbo de pista hasta 8.0 DME VMT donde se realiza un viraje a izquierdas para interceptar R-084 NVS para llegar a VOR NVS donde se incorpora de nuevo al circuito de espera.



ESCALA: 1:300000

HGT REF ELEV DTHR RWY 06

| OCA/H | | A | B | C | D |
|-------------------------------|-------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| STA | CAT I | 2250 (200) | 2262 (212) | 2270 (220) | 2280 (230) |
| | | | | | |
| | | | | | |
| En circuito (H) sobre 2050 | | 2780 (730) | 2920 (870) | 3340 (1290) | 3680 (1630) |

| GS | | | | | kt | | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 |
|-----------------------|--------|--------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| FAP-THR 9.0 NM | | | | | min:s | | 6:45 | 5:24 | 4:30 | 3:51 | 3:22 | 3:00 |
| FAP-MAPT | | | | | min:s | | | | | | | |
| ROD: 5.2% | | | | | ft/min | | 437 | 546 | 655 | 766 | 876 | 983 |
| ALT/HGT DME (ILS) FNA | | | | | | | | | | | | |
| 13 DME | 12 DME | 11 DME | 10 DME | 9 DME | 8 DME | 7 DME | 6 DME | 5 DME | 4 DME | 3 DME | 2 DME | 1 DME |
| | | | | 4990 (3000) | 4670 (2660) | 4350 (2330) | 4030 (2000) | 3710 (1670) | 3390 (1350) | 3070 (1020) | 2750 (700) | 2430 (380) |

MADRID/ Madrid Sur AD

REQUISITOS DE LA BASE DE DATOS AERONÁUTICA

PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS
RWY 06 ILS ANIAM

| PUNTO | LATITUD | LONGITUD | AZIMUT VERDADERO | DISTANCIA DME (NM) |
|--|------------|-------------|------------------|--------------------|
| ANIAM (IAF) | 40°18'21"N | 004°16'01"W | 192.9° (NVS) | 3.9 DME NVS |
| IF | 40°13'31"N | 004°17'35"W | 192.9° (NVS) | 8.9 DME NVS |
| FAP | 40°09'56"N | 004°12'14"W | 239.9° (LOC ILS) | 9.0 DME ILS |
| Aproximación final de precisión - Ángulo de descenso (Pendiente) | | | | 3.00° (5.24 %) |

Aproximación de precisión ILS desde IAF ANIAM

La ruta empieza en IAF ANIAM situado a 11.67 DME ILS. Desde este punto se sigue el radial R-195 NVS durante 5NM y bajando desde 7000 a 5000 pies para pasar por IF situado a 11.0 DME ILS a 5000 pies. En IF se realiza un viraje a izquierdas de aproximadamente 6NM hasta alinearse con rumbo 061° en FAP a 5000 pies de altitud (altitud mínima de sector). Finalmente se inicia la aproximación final según rumbo 061° y pendiente de 3.0° hasta el umbral de la pista. Para aproximación frustrada se sigue rumbo de pista hasta 8.0 DME VMT donde se realiza un viraje a izquierdas para interceptar R-084 NVS para llegar a VOR NVS donde se incorpora de nuevo al circuito de espera.

La distancia total de la aproximación es aproximadamente de 20 NM.

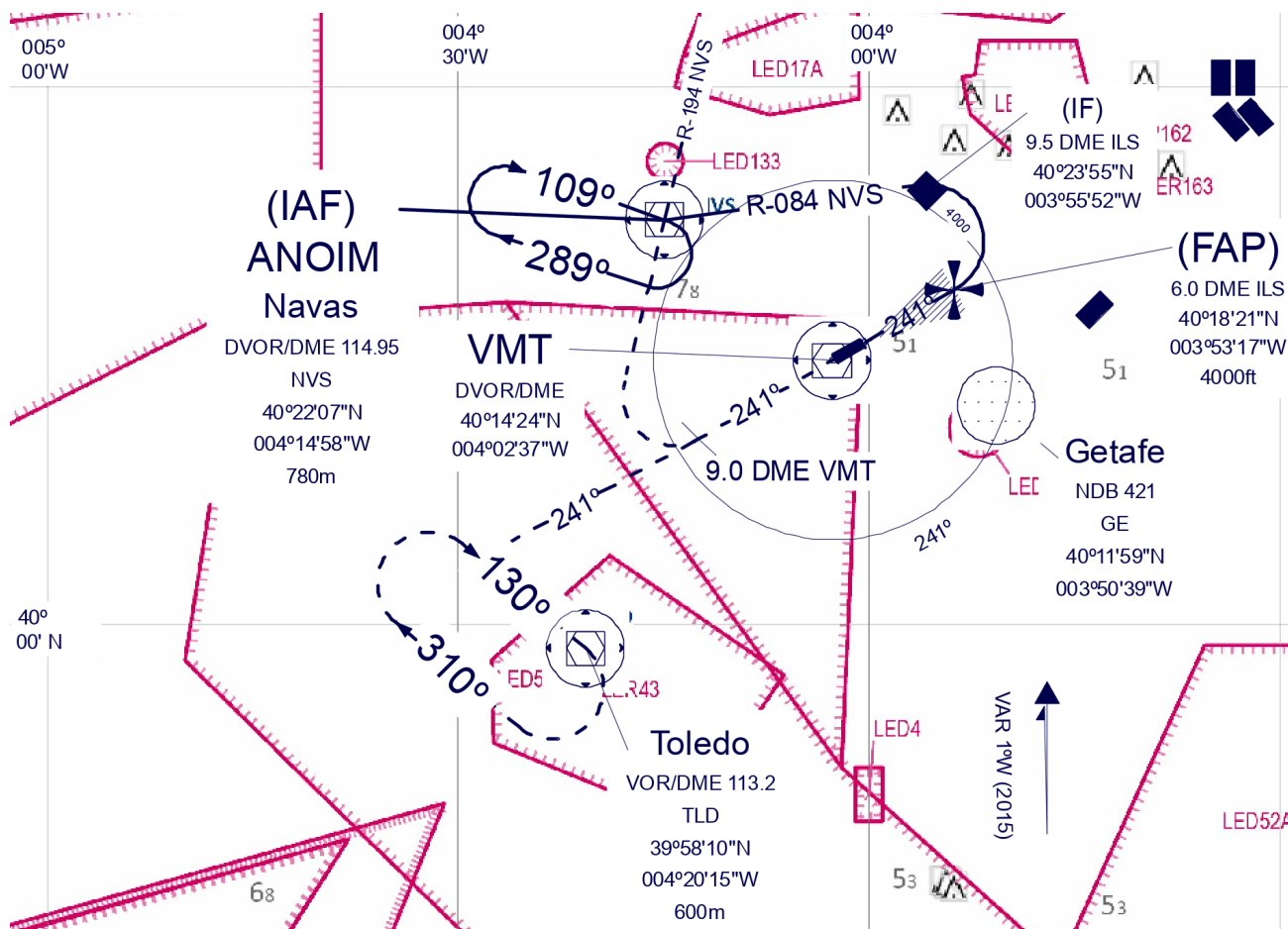
A.7. IAC 3 - ILS ANOIM RWY24

CARTA DE APROXIMACIÓN
POR INSTRUMENTOS- OACI

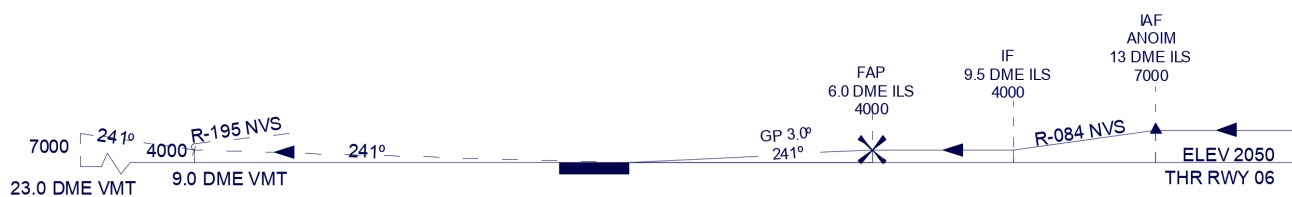
ELEV AD
2050

DEP XXXX
TWR XXXX

MADRID/Madrid Sur
ILS ANOIM
RWY 24



FRUSTRADA: Existen dos procedimientos. El primer procedimiento consiste en seguir rumbo de pista hasta 23.0 DME VMT para integrarse en circuito de espera. El segundo procedimiento consiste en seguir rumbo de pista hasta 9.0 DME VMT para realizar un giro a derechas e interceptar R-195 NVS e incorporarse en el circuito de espera.



HGT REF ELEV DTHR RWY 24

| OCA/H | | A | B | C | D |
|-------------------------------|-------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| STA | CAT I | 2250 (200) | 2262 (212) | 2270 (220) | 2280 (230) |
| | | | | | |
| | | | | | |
| En circuito (H) sobre 2050 | | 2780 (730) | 2920 (870) | 3340 (1290) | 3680 (1630) |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| GS | | | | | kt | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | |
| FAP-THR 6.0 NM | | | | | min:s | 4:30 | 3:36 | 3:00 | 2:34 | 2:15 | 2:00 | |
| FAF-MAPT | | | | | min:s | | | | | | | |
| ROD: 5.2% | | | | | ft/min | 433 | 542 | 650 | 760 | 867 | 975 | |
| ALT/HGT DME (ILS) FNA | | | | | | | | | | | | |
| 13 DME | 12 DME | 11 DME | 10 DME | 9 DME | 8 DME | 7 DME | 6 DME | 5 DME | 4 DME | 3 DME | 2 DME | 1 DME |
| | | | | | | | 4030 (1990) | 3710 (1670) | 3390 (1350) | 3070 (1020) | 2750 (700) | 2430 (380) |

MADRID/ Madrid Sur AD

REQUISITOS DE LA BASE DE DATOS AERONÁUTICA

PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS
RWY 24 ILS ANOIM

| PUNTO | LATITUD | LONGITUD | AZIMUT VERDADERO | DISTANCIA DME (NM) |
|--|------------|-------------|------------------|--------------------|
| ANOIM (IAF) DVOR/DME NVS | 40°22'07"N | 004°14'58"W | - | - |
| IF | 40°23'55"N | 003°55'52"W | 82.9° (NVS) | 14.7 DME NVS |
| FAP | 40°18'21"N | 003°53'17"W | 59.9° (LOC ILS) | 6.0 DME ILS |
| Aproximación final de precisión - Ángulo de descenso (Pendiente) | | | | 3.00° (5.24 %) |

Aproximación de precisión ILS desde IAF ANOIM

La ruta empieza en IAF ANOIM situado a 13 DME ILS a 7000 pies. Desde este punto se sigue el radial R-084 NVS durante aproximadamente 14.4 NM y bajando hasta 4000 pies hasta llegar a IF, situado a 9.5 DME ILS. En IF se realiza un viraje a derechas de aproximadamente 8.5 NM hasta llegar a FAP a altitud de 4000 pies y según rumbo de pista 241°. Desde FAP se sigue el rumbo de pista de 241° con una pendiente de descenso 3.0° hasta el umbral de la pista. Para aproximación frustrada existen dos procedimientos. El primer procedimiento consiste en seguir rumbo de pista hasta 23.0 DME VMT para integrarse en circuito de espera. El segundo procedimiento consiste en seguir rumbo de pista hasta 9.0 DME VMT para realizar un giro a derechas e interceptar R-195 NVS e incorporarse en el circuito de espera .

La longitud total de la aproximación es de aproximadamente 29 NM.

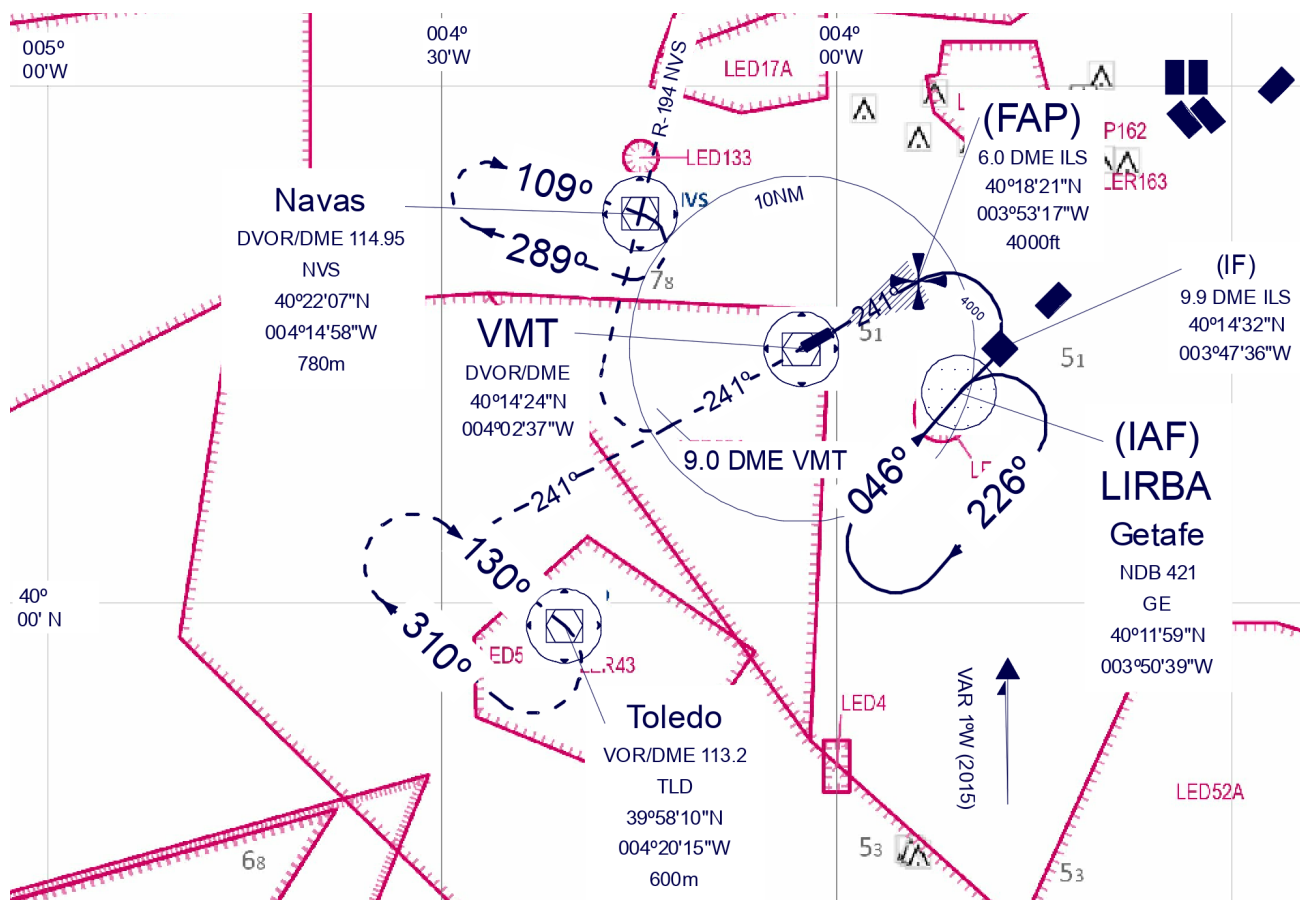
A.8. IAC 4 - ILS LIRBA RWY24

CARTA DE APROXIMACIÓN
POR INSTRUMENTOS- OACI

ELEV AD
2050

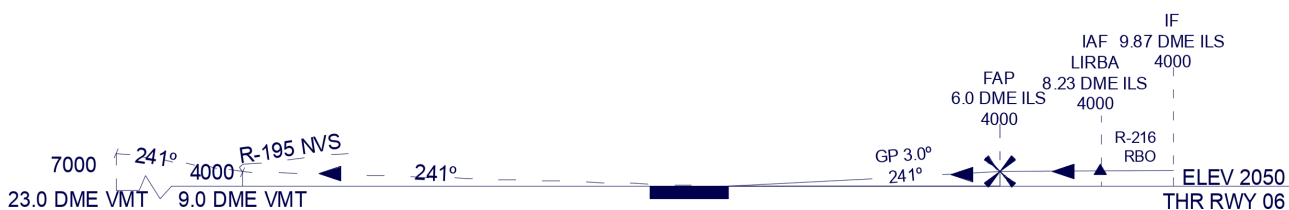
DEP XXXX
TWR XXXX

MADRID/Madrid Sur
ILS LIRBA
RWY 24



ESCALA: 1:700000

FRUSTRADA: Existen dos procedimientos. El primer procedimiento consiste en seguir rumbo de pista hasta 23.0 DME VMT para integrarse en circuito de espera. El segundo procedimiento consiste en seguir rumbo de pista hasta 9.0 DME VMT para realizar un giro a derechas e interceptar R-195 NVS e incorporarse en el circuito de espera.



ESCALA: 1:300000

HGT REF ELEV DTHR RWY 24

| OCA/H | | A | B | C | D |
|-------------------------------|-------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| STA | CAT I | 2250 (200) | 2262 (212) | 2270 (220) | 2280 (230) |
| | | | | | |
| | | | | | |
| En circuito (H) sobre 2050 | | 2780 (730) | 2920 (870) | 3340 (1290) | 3680 (1630) |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| GS | | | | | kt | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | |
| FAP-THR 6.0 NM | | | | | min:s | 4:30 | 3:36 | 3:00 | 2:34 | 2:15 | 2:00 | |
| FAF-MAPT | | | | | min:s | | | | | | | |
| ROD: 5.2 % | | | | | ft/min | 433 | 542 | 650 | 760 | 867 | 975 | |
| ALT/HGT DME (ILS) FNA | | | | | | | | | | | | |
| 13 DME | 12 DME | 11 DME | 10 DME | 9 DME | 8 DME | 7 DME | 6 DME | 5 DME | 4 DME | 3 DME | 2 DME | 1 DME |
| | | | | | | | 4030 (1990) | 3710 (1670) | 3390 (1350) | 3070 (1020) | 2750 (700) | 2430 (380) |

MADRID/ Madrid Sur AD

REQUISITOS DE LA BASE DE DATOS AERONÁUTICA

PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS
RWY 24 ILS LIRBA

| PUNTO | LATITUD | LONGITUD | AZIMUT VERDADERO | DISTANCIA DME (NM) |
|--|------------|-------------|------------------|--------------------|
| LIRBA (IAF) NDB GE | 40°11'59"N | 003°50'39"W | - | - |
| IF | 40°14'32"N | 003°47'36"W | 88.9° (VMT) | 11.5 DME VMT |
| FAP | 40°18'21"N | 003°53'17"W | 59.9° (LOC ILS) | 6.0 DME ILS |
| Aproximación final de precisión - Ángulo de descenso (Pendiente) | | | | 3.00° (5.24 %) |

Aproximación de precisión IAF desde LIRBA

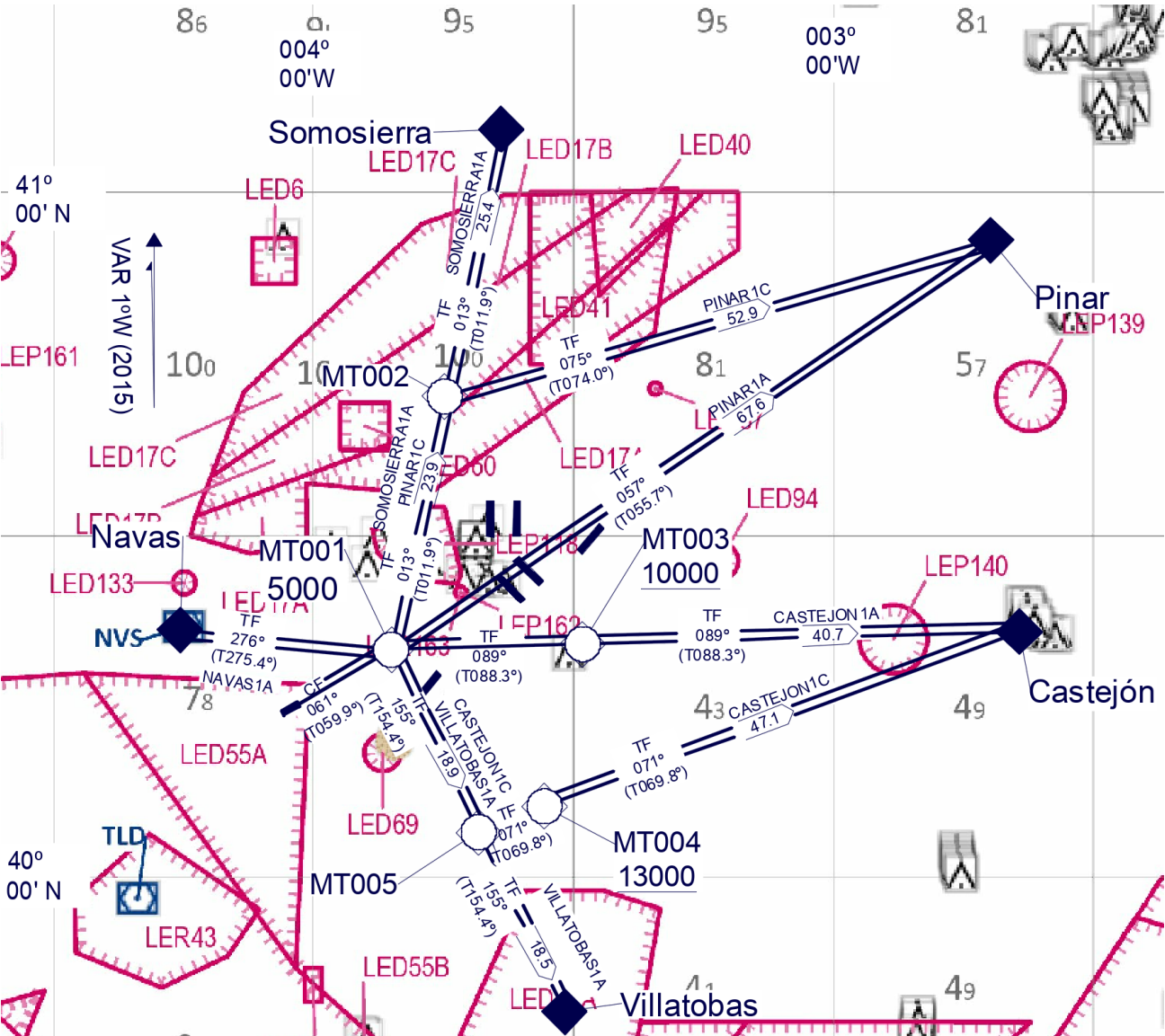
La aproximación empieza en IAF LIRBA situado a 8.23 DME ILS y a 4000 pies. Desde este punto se sigue el radial R-216 RBO durante aproximadamente 2.5 NM hasta llegar a IF, situado a 9.87 DME ILS. En IF se realiza un viraje a izquierdas hasta llegar a FAP con una altitud de 4000 pies y según rumbo de pista 241°. La longitud del viraje es aproximadamente 8.5 NM. Desde el punto de FAP, situado a 6 DME ILS, se realiza el descenso desde 4000 pies hasta el umbral de la pista según una pendiente de 3.0°. Para aproximación frustrada existen dos procedimientos. El primer procedimiento consiste en seguir rumbo de pista hasta 23.0 DME VMT para integrarse en circuito de espera. El segundo procedimiento consiste en seguir rumbo de pista hasta 9.0 DME VMT para realizar un giro a derechas e interceptar R-195 NVS e incorporarse en el circuito de espera .

La longitud total de la aproximación es de aproximadamente 16.5 NM.

Anexo B

Cartas Aeronáuticas Rutas RNAV

B.1. SID 3 - RWY06 RNAV1 (GNSS)



PROCEDIMIENTOS DE SALIDA RNAV1 (GNSS)

AD ELEV: 2050 ft

SE REQUIERE APROBACIÓN RNAV 1
GNSS REQUERIDO

PUNTOS DE RECORRIDO

| | | |
|------------|------------|-------------|
| CASTEJON | 40°22'19"N | 002°32'41"W |
| MT001 | 40°20'30"N | 003°49'13"W |
| MT002 | 40°44'10"N | 003°42'57"W |
| MT003 | 40°21'09"N | 003°25'53"W |
| MT004 | 40°06'00"N | 003°30'26"W |
| MT005 | 40°03'32"N | 003°38'24"W |
| NAVAS | 40°22'07"N | 004°14'58"W |
| PINAR | 40°58'49"N | 002°35'57"W |
| SOMOSIERRA | 41°09'06"N | 003°36'17"W |
| VILLATOBAS | 39°46'51"N | 003°27'51"W |

MADRID SUR MT RWY 06

SALIDAS NORMALIZADAS POR INSTRUMENTOS (SID) RNAV (GNSS)

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
|--|----------------------|------------------------------------|-----------------------|
| NOTAS APLICABLES A TODAS LAS SID | | | |
| Se requiere aprobación RNAV 1 | | | |
| GNSS requerido | | | |
| Pendiente mínima de ascenso 5.0 % hasta 5000ft | | | |
| CASTEJON1A RNAV1 (GNSS) | | | |
| A MT001 en rumbo 061° y altitud 5000ft, viraje a la derecha. | MT001[M061;R;A5000]- | CF | - |
| A MT003 seguir a 10000ft o superior. | MT003[A10000+]- | TF | - |
| A CASTEJON. | CASTEJON | TF | - |
| CASTEJON1C RNAV1 (GNSS) | | | |
| A MT001 en rumbo 061° y altitud 5000ft, viraje a la derecha. | MT001[M061;R;A5000]- | CF | - |
| A MT005 viraje a la izquierda. | MT005[L]- | TF | - |
| A MT004 seguir a 13000ft o superior. | MT004[A13000+]- | TF | - |
| A CASTEJON. | CASTEJON | TF | - |
| NAVAS1A RNAV1 (GNSS) | | | |
| A MT001 en rumbo 061° y altitud 5000ft, viraje a la izquierda. | MT001[M061;L;A5000]- | CF | - |
| A NAVAS | NAVAS | TF | - |
| PINAR1A RNAV1 (GNSS) | | | |
| A MT001 en rumbo 061° y altitud 5000ft, viraje a la izquierda. | MT001[M061;L;A5000]- | CF | - |
| A PINAR | PINAR | TF | - |
| PINAR1C RNAV1 (GNSS) | | | |
| A MT001 en rumbo 061° y altitud 5000ft, viraje a la izquierda. | MT001[M061;L;A5000]- | CF | - |
| A MT002 viraje a la derecha. | MT002[R]- | TF | - |
| A PINAR | PINAR | TF | - |
| SOMOSIERRA1A RNAV1 (GNSS) | | | |
| A MT001 en rumbo 061° y altitud 5000ft, viraje a la izquierda. | MT001[M061;L;A5000]- | CF | - |
| A MT002 seguir. | MT002- | TF | - |
| A SOMOSIERRA. | SOMOSIERRA | TF | - |
| VILLATOBAS1A RNAV1 (GNSS) | | | |
| A MT001 en rumbo 061° y altitud 5000ft, viraje a la derecha. | MT001[M061;R;A5000]- | CF | - |
| A MT005 seguir. | MT005- | TF | - |
| A VILLATOBAS | VILLATOBAS | TF | - |

Anexo B. Cartas Aeronáuticas Rutas RNAV

| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/ derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia | Dirección de viraje | Altitud (ft) | Velocidad (kt) | VPA (%) | Especificación de navegación |
|---|---------------------------|-------------------------------------|------------|-----------------------|---------------------|-----------|---------------------|--------------|----------------|---------|------------------------------|
| Se requiere aprobación RNAV 1 | | | | | | | | | | | |
| GNSS requerido | | | | | | | | | | | |
| Pendiente mínima de ascenso 5.0 % hasta 5000ft. | | | | | | | | | | | |
| CASTEJON1A RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | CF | MT001 | - | 061 (059.9) | +1.1 | 10 | R | 5000 | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT003 | - | 089 (088.3) | +1.1 | 17.8 | - | +10000 | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | CASTEJON | - | 089 (088.3) | +1.1 | 40.7 | - | - | - | - | RNAV1 |
| CASTEJON1C RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | CF | MT001 | - | 061 (059.9) | +1.1 | 10 | R | 5000 | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT005 | - | 155 (154.4) | +1.1 | 18.9 | L | - | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | MT004 | - | 071 (069.8) | +1.1 | 6.7 | - | +13000 | - | - | RNAV1 |
| 004 | TF | CASTEJON | - | 071 (069.8) | +1.1 | 47.1 | - | - | - | - | RNAV1 |
| NAVAS1A RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | CF | MT001 | - | 061 (059.9) | +1.1 | 10 | L | 5000 | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | NAVAS | - | 276 (275.4) | +1.1 | 19.7 | - | - | - | - | RNAV1 |
| PINAR1A RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | CF | MT001 | - | 061 (059.9) | +1.1 | 10 | L | 5000 | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | PINAR | - | 057 (055.7) | +1.1 | 67.6 | - | - | - | - | RNAV1 |
| PINAR1C RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | CF | MT001 | - | 061 (059.9) | +1.1 | 10 | L | 5000 | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT002 | - | 013 (011.9) | +1.1 | 23.9 | R | - | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | PINAR | - | 075 (074.0) | +1.1 | 52.9 | - | - | - | - | RNAV1 |
| SOMOSIERRA1A RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | CF | MT001 | - | 061 (059.9) | +1.1 | 10 | L | 5000 | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT002 | - | 013 (011.9) | +1.1 | 23.9 | - | - | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | SOMOSIERRA | - | 013 (011.9) | +1.1 | 25.4 | - | - | - | - | RNAV1 |
| VILLATOBAS1A RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | CF | MT001 | - | 061 (059.9) | +1.1 | 10 | R | 5000 | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT005 | - | 155 (154.4) | +1.1 | 18.9 | - | - | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | VILLATOBAS | - | 155 (154.4) | +1.1 | 18.5 | - | - | - | - | RNAV1 |

B.2. SID 4 - RWY24 RNAV1 (GNSS)

CARTA DE SALIDA NORMALIZADA
VUELO POR INSTRUMENTOS (SID) RNAV1 (GNSS)- OACI

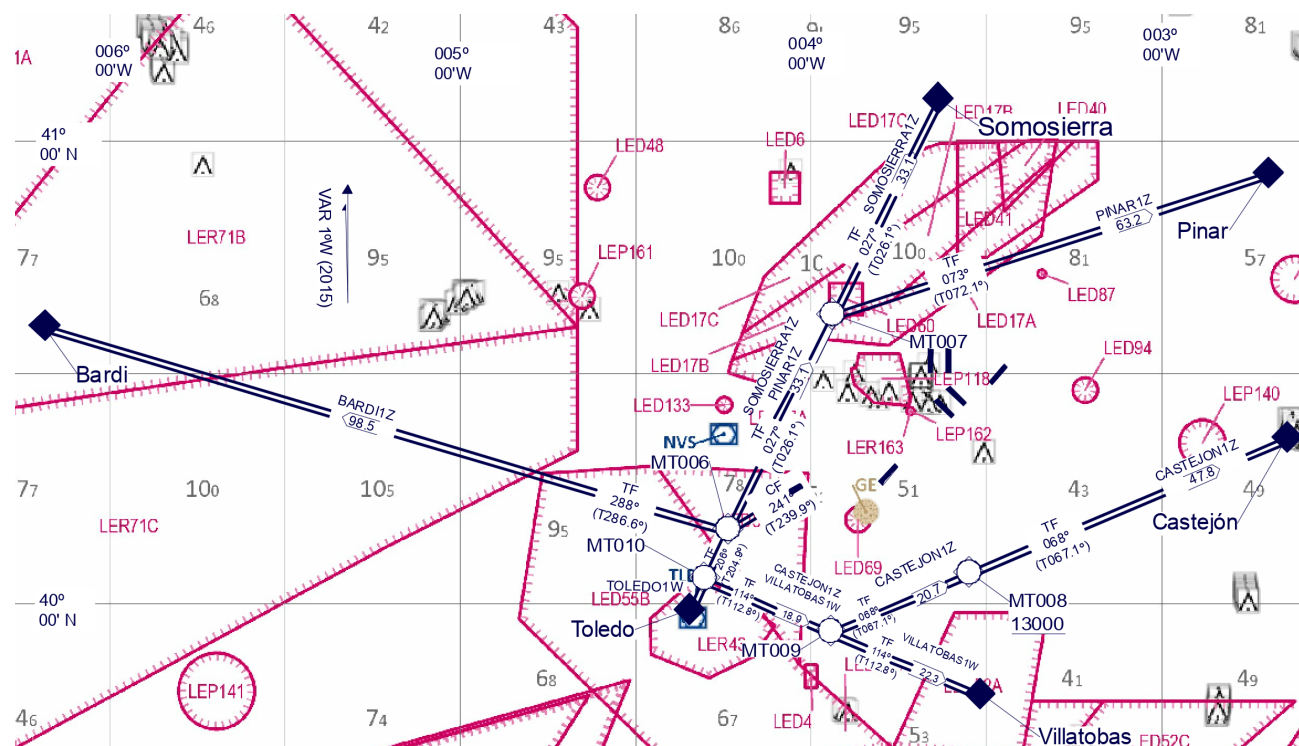
TA XXXX

APP XXXX
TWR XXXX

BARDI1Z
SOMOSIERRA1Z

CASTEJON1Z
TOLEDO1W

MADRID/Madrid Sur
RWY24
N1Z PINAR1Z
1W VILLATOBAS1W



PROCEDIMIENTOS DE SALIDA RNAV1 (GNSS)

AD ELEV: 2050 ft

SE REQUIERE APROBACIÓN RNAV1
GNSS REQUERIDO

PUNTOS DE RECORRIDO

| | | |
|------------|------------|-------------|
| BARDI | 40°35'01"N | 006°18'09"W |
| CASTEJON | 40°22'19"N | 002°32'41"W |
| MT006 | 40°09'22"N | 004°13'35"W |
| MT007 | 40°39'12"N | 003°55'11"W |
| MT008 | 40°03'41"N | 003°30'07"W |
| MT009 | 39°55'26"N | 003°54'54"W |
| MT010 | 40°02'33"N | 004°17'42"W |
| PINAR | 40°58'49"N | 002°35'57"W |
| SOMOSIERRA | 41°09'06"N | 003°36'17"W |
| TOLEDO | 39°58'10"N | 004°20'15"W |
| VILLATOBAS | 39°46'51"N | 003°27'51"W |

Escala: 1:2100000

MADRID SUR MT RWY 24

SALIDAS NORMALIZADAS POR INSTRUMENTOS (SID) RNAV (GNSS)

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
|--|-----------------|---------------------------------|--------------------|
| NOTAS APLICABLES A TODAS LAS SID | | | |
| Se requiere aprobación RNAV 1 | | | |
| GNSS requerido | | | |
| Pendiente mínima de ascenso 5.0 % hasta 7000ft. | | | |
| BARDI1Z pendiente mínima de ascenso 5.0 % hasta 24000ft. | | | |
| BARDI1Z RNAV1 (GNSS) | | | |
| A MT006 en rumbo 241º, viraje a la derecha. | MT006[M241;R]- | CF | - |
| A BARDI. | BARDI | TF | - |
| CASTEJON1Z RNAV1 (GNSS) | | | |
| A MT006 en rumbo 241º, viraje a la izquierda. | MT006[M241;L]- | CF | - |
| A MT010 viraje a la izquierda. | MT010[L]- | TF | - |
| A MT009 viraje a la izquierda. | MT009[L]- | TF | - |
| A MT008 seguir a 13000ft o superior. | MT008[A13000+]- | TF | - |
| A CASTEJON. | CASTEJON | TF | - |
| PINAR1Z RNAV1 (GNSS) | | | |
| A MT006 en rumbo 241º, viraje a la derecha. | MT006[M241;R]- | CF | - |
| A MT007 viraje a la derecha. | MT007[R]- | TF | - |
| A PINAR. | PINAR | TF | - |
| SOMOSIERRA1Z RNAV1 (GNSS) | | | |
| A MT006 en rumbo 241º, viraje a la derecha. | MT006[M241;R]- | CF | - |
| A MT007 seguir. | MT007- | TF | - |
| A SOMOSIERRA. | SOMOSIERRA | TF | - |
| TOLEDO1W RNAV1 (GNSS) | | | |
| A MT006 en rumbo 241º, viraje a la izquierda. | MT006[M241;L]- | CF | - |
| A MT010 seguir. | MT010- | TF | - |
| A TOLEDO | TOLEDO | TF | - |
| VILLATOBAS1W RNAV1 (GNSS) | | | |
| A MT006 en rumbo 241º, viraje a la izquierda. | MT006[M241;L]- | CF | - |
| A MT010 viraje a la izquierda. | MT010[L]- | TF | - |
| A MT009 seguir. | MT009- | TF | - |
| A VILLATOBAS | VILLATOBAS | TF | - |

Anexo B. Cartas Aeronáuticas Rutas RNAV

| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/ derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia | Dirección de viraje | Altitud (ft) | Velocidad (kt) | VPA (%) | Especificación de navegación |
|--|---------------------------|-------------------------------------|------------|-----------------------|---------------------|-----------|---------------------|--------------|----------------|---------|------------------------------|
| Se requiere aprobación RNAV 1 | | | | | | | | | | | |
| GNSS requerido | | | | | | | | | | | |
| Pendiente mínima de ascenso 5.0 % hasta 7000ft. | | | | | | | | | | | |
| BARDI1Z pendiente mínima de ascenso 5.0 % hasta 24000ft. | | | | | | | | | | | |
| BARDI1Z RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | CF | MT006 | - | 241 (239.9) | +1.1 | 10 | R | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | BARDI | - | 288 (286.6) | +1.1 | 98.5 | - | - | - | - | RNAV1 |
| CASTEJON1Z RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | CF | MT006 | - | 241 (239.9) | +1.1 | 10 | L | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT010 | - | 206 (204.9) | +1.1 | 7.3 | L | - | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | MT009 | - | 114 (112.8) | +1.1 | 18.9 | L | - | - | - | RNAV1 |
| 004 | TF | MT008 | - | 068 (067.1) | +1.1 | 20.7 | - | +13000 | - | - | RNAV1 |
| 005 | TF | CASTEJON | - | 068 (067.1) | +1.1 | 47.8 | - | - | - | - | RNAV1 |
| PINAR1Z RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | CF | MT006 | - | 241 (239.9) | +1.1 | 10 | R | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT007 | - | 027 (026.1) | +1.1 | 33.1 | R | - | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | PINAR | - | 073 (072.1) | +1.1 | 63.2 | - | - | - | - | RNAV1 |
| SOMOSIERRA1Z RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | CF | MT006 | - | 241 (239.9) | +1.1 | 10 | R | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT007 | - | 027 (026.1) | +1.1 | 33.1 | - | - | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | SOMOSIERRA | - | 027 (026.1) | +1.1 | 33.1 | - | - | - | - | RNAV1 |
| TOLEDO1W RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | CF | MT006 | - | 241 (239.9) | +1.1 | 10 | L | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT010 | - | 206 (204.9) | +1.1 | 7.3 | - | - | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | TOLEDO | - | 206 (204.9) | +1.1 | 4.8 | - | - | - | - | RNAV1 |
| VILLATOBAS1W RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | CF | MT006 | - | 241 (239.9) | +1.1 | 10 | L | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT010 | - | 206 (204.9) | +1.1 | 7.3 | L | - | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | MT009 | - | 114 (112.8) | +1.1 | 18.9 | - | - | - | - | RNAV1 |
| 004 | TF | VILLATOBAS | - | 114 (112.8) | +1.1 | 22.3 | - | - | - | - | RNAV1 |

B.3. STAR 3 - RWY06 RNAV1 (GNSS)

CARTA DE LLEGADA NORMALIZADA
VUELO POR INSTRUMENTOS (STAR) RNAV1 (GNSS)- OACI

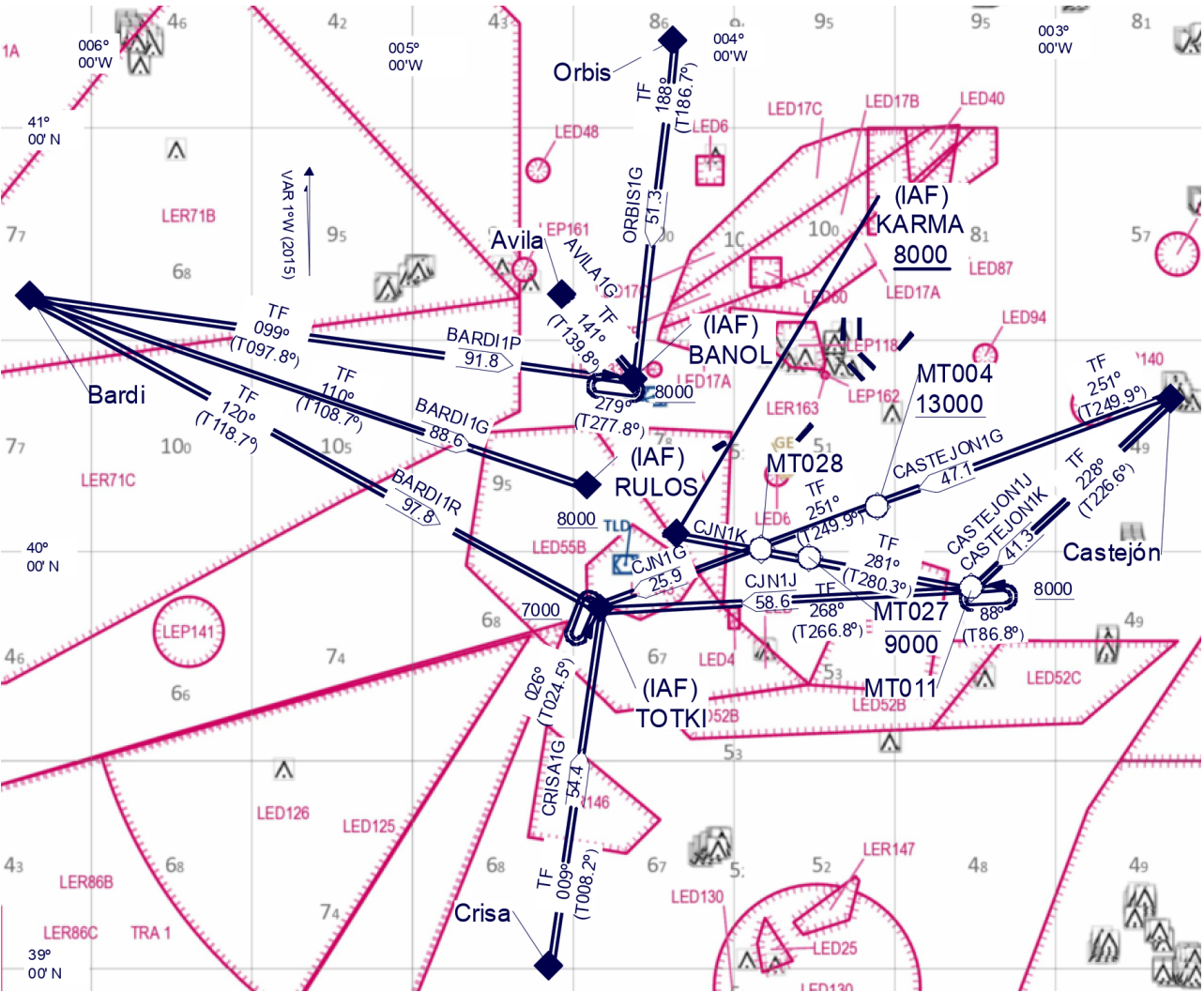
TA XXXX

APP XXXX
TWR XXXX
AVILA1G
CASTEJON1J

CASTEJON1G

BARDI1G
CASTEJON1K

MADRID/Madrid Sur
RWY06
BARDI1P
CRISA1G
ORBIS1G



PROCEDIMIENTOS DE LLEGADA RNAV1 (GNSS)

AD ELEV: 2050 ft

SE REQUIERE APROBACIÓN RNAV1
GNSS REQUERIDO

CARTA SOLO UTILIZABLE
PARA AERONAVES QUE VAYAN A
EFECTUAR APROXIMACIONES RNP
A RWY 06.

PUNTOS DE RECORRIDO

| | | |
|----------|------------|-------------|
| AVILA | 40°37'29"N | 004°33'00"W |
| BANOL | 40°24'54"N | 004°18'36"W |
| BARDI | 40°35'01"N | 006°18'09"W |
| CASTEJON | 40°22'19"N | 002°32'41"W |
| CRISA | 38°56'19"N | 004°33'23"W |
| KARMA | 40°01'42"N | 004°09'49"W |
| MT004 | 40°06'00"N | 003°30'26"W |
| MT011 | 39°53'55"N | 003°11'53"W |
| MT027 | 39°58'15"N | 003°43'37"W |
| MT028 | 39°59'31"N | 003°53'09"W |
| ORBIS | 41°15'57"N | 004°11'43"W |
| RULOS | 40°08'50"N | 004°27'28"W |
| TOTKI | 39°50'18"N | 004°24'33"W |

Escala: 1:2100000

MADRID SUR MT RWY 06

LLEGADAS NORMALIZADAS POR INSTRUMENTOS (STAR) RNAV (GNSS)

LLEGADA AVILA UNO GOLF (AVILA1G) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|------------------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|
| AVILA a BANOL a 8000ft o superior. | AVILA-BANOL[A8000+] | IF TF | - - |

LLEGADA BARDI UNO GOLF (BARDI1G) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|------------------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|
| BARDI a RULOS a 8000ft o superior. | BARDI-RULOS[A8000+] | IF TF | - - |

LLEGADA BARDI UNO PAPA (BARDI1P) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|------------------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|
| BARDI a BANOL a 8000ft o superior. | BARDI-BANOL[A8000+] | IF TF | - - |

LLEGADA BARDI UNO ROMEO (BARDI1R) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|------------------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|
| BARDI a TOTKI a 7000ft o superior. | BARDI-BANOL[A7000+] | IF TF | - - |

LLEGADA CASTEJON UNO GOLF (CASTEJON1G) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|--|--------------------------|---------------------------|--------------------|
| CASTEJON a MT004 a 13000ft o superior. | CASTEJON-MT004[A13000+]- | IF | - |
| Cruzar MT028. | MT028- | TF | - |
| Seguir a TOTKI a 7000ft o superior. | TOTKI[A7000+] | TF | - |

LLEGADA CASTEJON UNO JULIETT (CASTEJON1J) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|---|---------------------------|---------------------------|--------------------|
| CASTEJON a MT011 a 8000ft o superior, | CASTEJON-MT011[A8000+;R]- | IF | - |
| viraje a la derecha. A TOTKI a 7000ft o superior. | TOTKI[A7000+] | TF | - |
| | | TF | - |

LLEGADA CASTEJON UNO KILO (CASTEJON1K) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|---|---------------------------|---------------------------|--------------------|
| CASTEJON a MT011 a 8000ft o superior, | CASTEJON-MT011[A8000+;R]- | IF | - |
| viraje a derechas. A MT027 | MT027[A9000-]- | TF | - |
| a 9000ft o inferior. Seguir para MT028. | MT28- | TF | - |
| A KARMA a 8000ft o superior. | KARMA[A8000+] | TF | - |

LLEGADA CRISA UNO GOLF (CRISA1G) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|------------------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|
| CRISA a TOTKI a 7000ft o superior. | CRISA-TOTKI[A7000+] | IF TF | - - |

LLEGADA ORBIS UNO GOLF (ORBIS1G) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|------------------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|
| ORBIS a BANOL a 8000ft o superior. | ORBIS-BANOL[A8000+] | IF TF | - - |

CIRCUITO DE ESPERA BANOL (AVILA1G, BARDI1P, ORBIS1G).**Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido**

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|---|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| BANOL {HM;R;T097.8°;1min} a 8000ft o superior; IAS MAX 300kt. | BANOL[HM;R;T097.8;1min;A8000+;K300-] | HM | - |

CIRCUITO DE ESPERA MT011 (CASTEJON1J, CASTEJON1K).**Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido**

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|---|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| MT011 {HM;L;T266.8°;1min} a 8000ft o superior; IAS MAX 300kt. | MT011[HM;L;T266.8;1min;A8000+;K300-] | HM | - |

CIRCUITO DE ESPERA TOTKI (BARDI1R, CASTEJON1G, CASTEJON1J, CRISA1G).**Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido**

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|---|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| TOTKI {HM;L;T024.5°;1min} a 7000ft o superior; IAS MAX 300kt. | TOTKI[HM;L;T024.5;1min;A7000+;K300-] | HM | - |

| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia (NM) | Dirección de viraje | Altitud (ft) | Velocidad (kt) | VPA (%) | Especificación de navegación |
|---|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|----------------|---------------------|--------------|----------------|---------|------------------------------|
| Circuito de espera en BANOL: mínima altitud 8000ft. Circuito de espera en RULOS: mínima altitud 8000ft. Circuito de espera en TOTKI: mínima altitud 7000ft. | | | | | | | | | | | |
| AVILA1G RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | AVILA | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | BANOL | - | 141 (139.8) | +1.1 | 16.7 | - | +8000 | - | - | RNAV1 |
| BARDI1G RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | BARDI | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | RULOS | - | 110 (108.7) | +1.1 | 88.6 | - | +8000 | - | - | RNAV1 |
| BARDI1P RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | BARDI | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | BANOL | - | 099 (097.8) | +1.1 | 91.8 | - | +8000 | - | - | RNAV1 |
| BARDI1R RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | BARDI | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | TOTKI | - | 120 (118.7) | +1.1 | 97.8 | - | +7000 | - | - | RNAV1 |
| CASTEJON1G RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | CASTEJON | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT004 | - | 251 (249.9) | +1.1 | 47.1 | - | +13000 | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | MT028 | - | 251 (249.9) | +1.1 | 18.6 | - | - | - | - | RNAV1 |
| 004 | TF | TOTKI | - | 251 (249.9) | +1.1 | 25.9 | - | +7000 | - | - | RNAV1 |
| CASTEJON1J RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | CASTEJON | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT011 | - | 228 (226.6) | +1.1 | 41.3 | - | +8000 | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | TOTKI | - | 268 (266.8) | +1.1 | 58.6 | R | +7000 | - | - | RNAV1 |
| CASTEJON1K RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | CASTEJON | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT011 | - | 228 (226.6) | +1.1 | 41.3 | R | +8000 | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | MT027 | - | 281 (280.3) | +1.1 | 24.8 | - | -9000 | - | - | RNAV1 |
| 004 | TF | MT028 | - | 281 (280.3) | +1.1 | 7.4 | - | - | - | - | RNAV1 |
| 005 | TF | KARMA | - | 281 (280.3) | +1.1 | 13.0 | - | +8000 | - | - | RNAV1 |
| CRISA1G RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | CRISA | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | TOTKI | - | 009 (008.2) | +1.1 | 54.4 | - | +7000 | - | - | RNAV1 |
| ORBIS1G RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | ORBIS | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | BANOL | - | 188 (186.7) | +1.1 | 51.3 | - | +8000 | - | - | RNAV1 |

PROCEDIMIENTOS DE ESPERA

| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia/ Tiempo | Dirección de viraje | Altitud mínima (ft) | Altitud máxima (ft) | Velocidad (kt) | Especificación de navegación |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|------------------------------|
| 001 | HM | BANOL | - | 099 (097.8) | +1.1 | 1min | R | 8000 | - | -300 | RNAV1 |
| 002 | HM | MT011 | - | 268 (266.8) | +1.1 | 1min | L | 8000 | - | -300 | RNAV1 |
| 003 | HM | TOTKI | - | 026 (024.5) | +1.1 | 1min | L | 7000 | - | -300 | RNAV1 |

B.4. STAR 4 - RWY24 RNAV1 (GNSS)

CARTA DE LLEGADA NORMALIZADA
VUELO POR INSTRUMENTOS (STAR) RNAV1 (GNSS)- OACI

TA XXXX

AVILA1V
CRISA1V

```

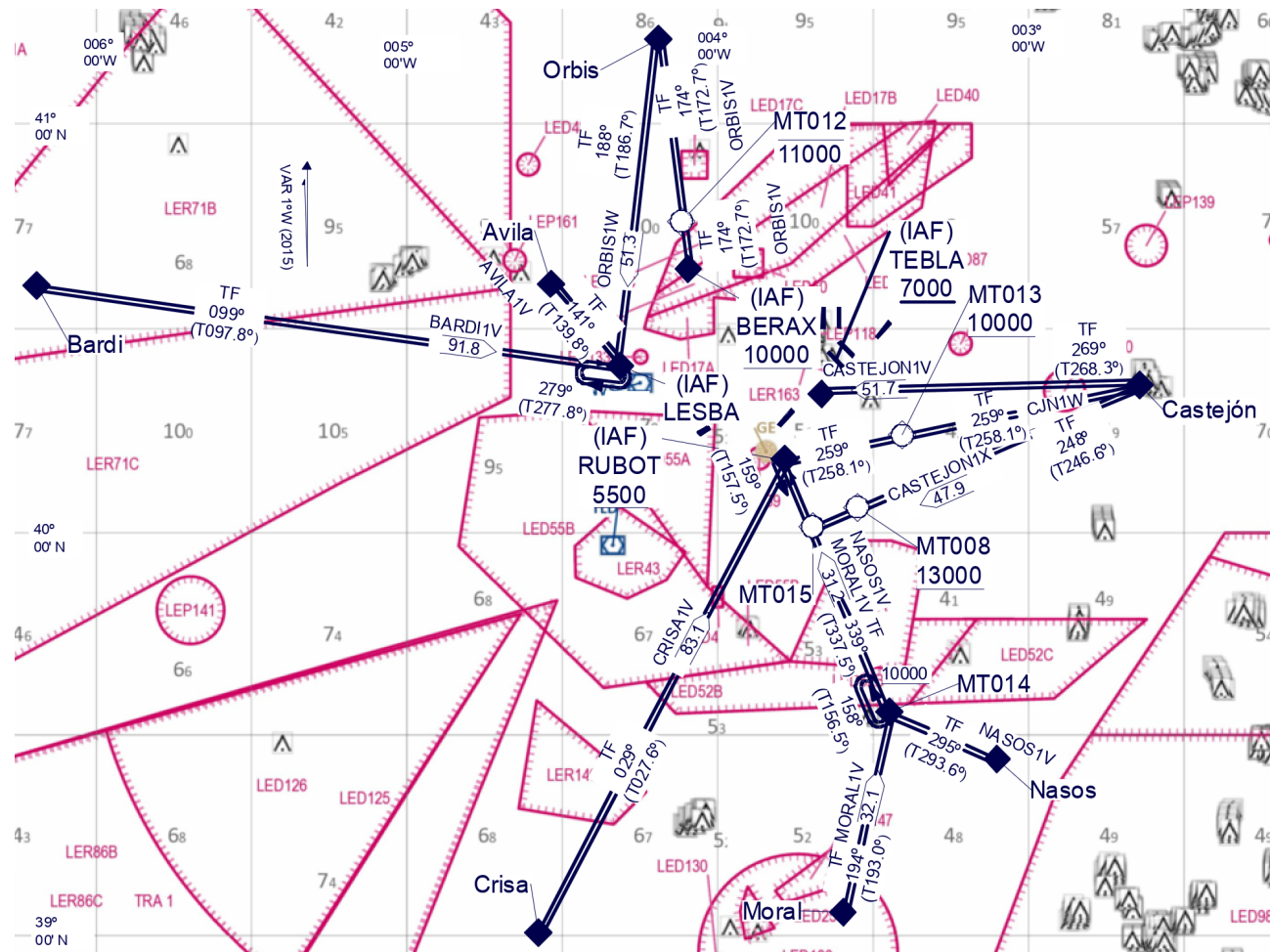
APP XXXX
TWR XXXX
BARDI1V          C
MORAL1V

```

CASTEJON1V
NASOS1V

CASTEJON1W
ORBIS1V

CASTEJON1X
ORBIS1W

MADRID/Madrid Sur
RWY24

PROCEDIMIENTOS DE LLEGADA RNAV1 (GNSS)

AD ELEV: 2050 ft

SE REQUIERE APROBACIÓN RNAV1
GNSS REQUERIDO

CASTEJON1V, CASTEJON1W
SUJETAS A LA ACTIVIDAD DE LEMD.
CARTA SOLO UTILIZABLE
PARA AERONAVES QUE VAYAN A
EFECTUAR APROXIMACIONES RNP
A RWY 24.

PUNTOS DE RECORRIDO

| | | |
|----------|------------|-------------|
| AVILA | 40°37'29"N | 004°33'00"W |
| BARDI | 40°35'01"N | 006°18'09"W |
| BERAX | 40°40'09"N | 004°05'01"W |
| CASTEJON | 40°22'19"N | 002°32'41"W |
| CRISA | 38°56'19"N | 004°33'23"W |
| MORAL | 39°00'00"N | 003°32'32"W |
| MT008 | 40°03'41"N | 003°30'07"W |
| MT012 | 40°47'36"N | 004°06'31"W |
| MT013 | 40°14'31"N | 003°21'02"W |
| MT014 | 39°31'21"N | 003°23'27"W |
| MT015 | 40°00'10"N | 003°39'10"W |
| NASOS | 39°23'57"N | 003°01'40"W |
| ORBIS | 41°15'57"N | 004°11'43"W |
| RUBOT | 40°10'44"N | 003°44'58"W |
| TEBLA | 40°20'50"N | 003°37'35"W |

Escala: 1:2300000

MADRID SUR MT RWY 24

LLEGADAS NORMALIZADAS POR INSTRUMENTOS (STAR) RNAV (GNSS)

LLEGADA AVILA UNO VICTOR (AVILA1V) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|------------------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|
| AVILA a LESBA a 8000ft o superior. | AVILA-LESBA[A8000+] | IF TF | - - |

LLEGADA BARDI UNO VICTOR (BARDI1V) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|------------------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|
| BARDI a LESBA a 8000ft o superior. | BARDI-LESBA[A8000+] | IF TF | - - |

LLEGADA CASTEJON UNO VICTOR (CASTEJON1V) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido. Sujeta a la actividad de LEMD.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|---------------------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------|
| CASTEJON a TECLA a 7000ft o superior. | CASTEJON-TECLA[A7000+] | IF TF | - - |

LLEGADA CASTEJON UNO WHISKEY (CASTEJON1W) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido. Sujeta a la actividad de LEMD.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|---|---|---------------------------|--------------------|
| CASTEJON a MT013 a 10000ft o superior. Seguir a RUBOT a 5500ft o superior. | CASTEJON-MT013[A10000+]- RUBOT[A5500+] | IF TF TF | - - - |

LLEGADA CASTEJON UNO XRAY (CASTEJON1X) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|--|--|---------------------------|--------------------|
| CASTEJON a MT008 a 13000ft o superior. A MT015 viraje a la derecha. A RUBOT a 5500ft o superior. | CASTEJON-MT008[A13000+]- MT015[R]- RUBOT[A5500+] | IF TF TF TF | - - - - |

LLEGADA CRISA UNO VICTOR (CRISA1V) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|------------------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|
| CRISA a RUBOT a 5500ft o superior. | CRISA-RUBOT[A5500+] | IF TF | - - |

LLEGADA MORAL UNO VICTOR (MORAL1V) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|--|--|---------------------------|--------------------|
| MORAL a MT014 a 10000ft o superior, viraje a la izquierda. Seguir a MT015. Seguir a RUBOT a 5500ft o superior. | MORAL-MT014[A10000+;L]- MT015- RUBOT[A5500+] | IF TF TF TF | - - - - |

LLEGADA NASOS UNO VICTOR (NASOS1V) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|--|--|---------------------------|--------------------|
| NASOS a MT014 a 10000ft o superior, viraje a la derecha. Seguir a MT015. Seguir a RUBOT a 5500ft o superior. | MORAL- MT014[A10000+;R]- MT015- RUBOT[A5500+] | IF TF TF TF | - - - - |

LLEGADA ORBIS UNO VICTOR (ORBIS1V) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|--|---|---------------------------|--------------------|
| ORBIS a MT012 a 11000ft o inferior. Seguir a BERAX a 10000ft o superior. | ORBIS- MT012[A11000-]- BERAX[A10000+] | IF TF TF | - - - |

LLEGADA ORBIS UNO WHISKEY (BARDI1W) (RNAV1). Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido.

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|
| ORBIS a LESBA a 8000ft o superior. | ORBIS- LESBA[A8000+] | IF TF | - - |

CIRCUITO DE ESPERA LESBA (AVILA1V, BARDI1V, ORBIS1W).

Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|---|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| LESBA {HM;R;T097.8°;1min} a 8000ft o superior; IAS MAX 300kt. | LESBA[HM;R;T097.8;1min;A8000+;K300-] | HM | - |

CIRCUITO DE ESPERA MT014 (MORAL1V, NASOS1V).

Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|--|---------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| MT014 {HM;L;T337.5°;1min} a 10000ft o superior; IAS MAX 300kt. | MT014[HM;L;T337.5;1min;A10000+;K300-] | HM | - |

CIRCUITO DE ESPERA RUBOT (CASTEJON1W, CASTEJON1X, CRISA1V, MORAL1V, NASOS1V).

Se requiere aprobación RNAV1. GNSS requerido

| DEFINICIÓN DEL TEXTO | TEXTO ABREVIADO | Descriptor de trayectoria | Fly-Over Requerido |
|---|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| RUBOT {HM;L;T337.5°;1min} a 5500ft o superior; IAS MAX 180kt. | RUBOT[HM;L;T337.5;1min;A5500+;K180-] | HM | - |

Anexo B. Cartas Aeronáuticas Rutas RNAV

| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia (NM) | Dirección de viraje | Altitud (ft) | Velocidad (kt) | VPA (%) | Especificación de navegación |
|--|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|----------------|---------------------|--------------|----------------|---------|------------------------------|
| CASTEJON1V y CASTEJON1W sujetos a la actividad de LEMD. Circuito de espera en BERAX: mínima altitud 10000ft. Circuito de espera en LESBA: mínima altitud 8000ft. Circuito de espera en RUBOT: mínima altitud 5500ft. Circuito de espera en TEBLA: mínima altitud 7000ft. | | | | | | | | | | | |
| AVILA1V RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | AVILA | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | LESBA | - | 141 (139.8) | +1.1 | 16.7 | - | +8000 | - | - | RNAV1 |
| BARD1V RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | BARDI | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | BERAX | - | 099 (097.8) | +1.1 | 91.8 | - | +8000 | - | - | RNAV1 |
| CASTEJON1V RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | CASTEJON | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | TEBLA | - | 269 (268.3) | +1.1 | 51.7 | - | +7000 | - | - | RNAV1 |
| CASTEJON1W RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | CASTEJON | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT013 | - | 259 (258.1) | +1.1 | 37.8 | - | +10000 | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | RUBOT | - | 259 (258.1) | +1.1 | 18.7 | - | +5500 | - | - | RNAV1 |
| CASTEJON1X RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | CASTEJON | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT008 | - | 248 (246.6) | +1.1 | 47.9 | - | +13000 | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | MT015 | - | 248 (246.6) | +1.1 | 7.6 | R | - | - | - | RNAV1 |
| 004 | TF | RUBOT | - | 339 (337.5) | +1.1 | 10.9 | - | +5500 | - | - | RNAV1 |
| CRISA1V RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | CRISA | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | RUBOT | - | 029 (027.6) | +1.1 | 83.1 | - | +5500 | - | - | RNAV1 |
| MORAL1V RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | MORAL | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT014 | - | 194 (193.0) | +1.1 | 32.1 | L | +10000 | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | MT015 | - | 339 (337.5) | +1.1 | 31.2 | - | - | - | - | RNAV1 |
| 004 | TF | RUBOT | - | 339 (337.5) | +1.1 | 10.9 | - | +5500 | - | - | RNAV1 |
| NASOS1V RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | NASOS | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT014 | - | 295 (293.6) | +1.1 | 18.4 | R | +10000 | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | MT015 | - | 339 (337.5) | +1.1 | 31.2 | - | - | - | - | RNAV1 |
| 004 | TF | RUBOT | - | 339 (337.5) | +1.1 | 10.9 | - | +5500 | - | - | RNAV1 |
| ORBIS1V RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | ORBIS | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | MT012 | - | 174 (172.7) | +1.1 | 28.6 | - | -11000 | - | - | RNAV1 |
| 003 | TF | BERAX | - | 174 (172.7) | +1.1 | 7.5 | - | +10000 | - | - | RNAV1 |
| ORBIS1W RNAV1 (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | ORBIS | - | - | +1.1 | - | - | - | - | - | RNAV1 |
| 002 | TF | LESBA | - | 188 (186.7) | +1.1 | 51.3 | - | +8000 | - | - | RNAV1 |

PROCEDIMIENTOS DE ESPERA

| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia/ Tiempo | Dirección de viraje | Altitud mínima (ft) | Altitud máxima (ft) | Velocidad (kt) | Especificación de navegación |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|------------------------------|
| 001 | HM | LESBA | - | 099 (097.8) | +1.1 | 1min | R | 8000 | - | -300 | RNAV1 |
| 002 | HM | MT014 | - | 339 (337.5) | +1.1 | 1min | L | 10000 | - | -300 | RNAV1 |
| 003 | HM | RUBOT | - | 339 (337.5) | +1.1 | 1min | L | 5500 | - | -180 | RNAV1 |

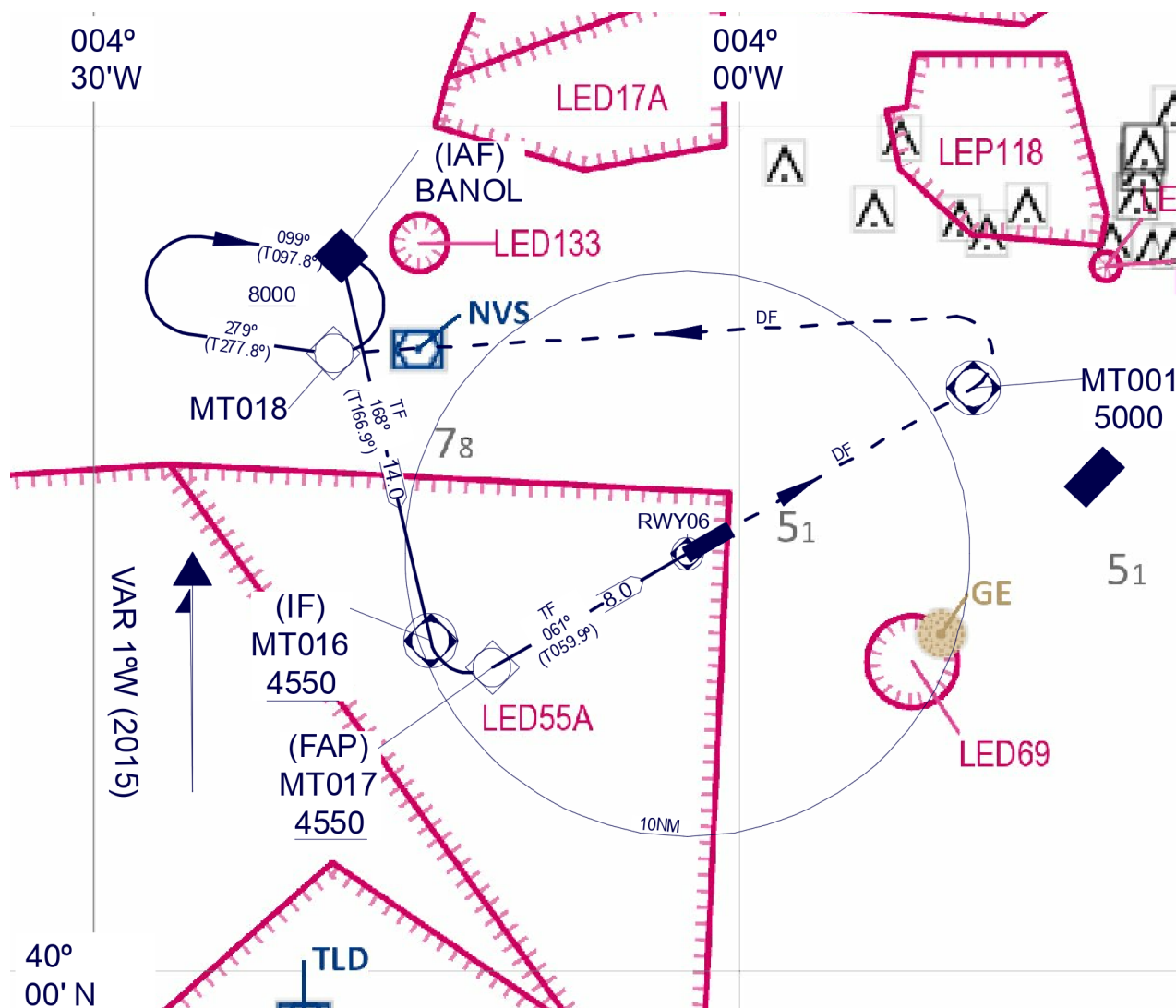
B.5. IAC 5 - RNAV (GNSS) BANOL RWY06

CARTA DE APROXIMACIÓN
POR INSTRUMENTOS- OACI

ELEV AD
2050

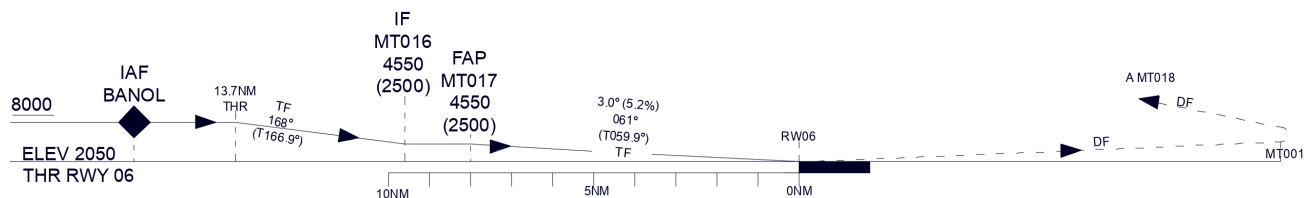
DEP XXXX
TWR XXXX

MADRID/Madrid Sur
RNAV (GNSS) BANOL
RWY 06



ESCALA: 1:500000

FRUSTRADA: Seguir rumbo magnético 061° hasta cruzar MT001 a 5000ft. Realizar un viraje a izquierdas y directo hacia MT018 a 8000ft o superior para incorporarse en circuito de espera.



ESCALA: 1:400000

HGT REF ELEV DTHR RWY 06

| OCA/H | A | B | C | D |
|-------------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| STA LPV 2.5 % | 2250 (200) | 2250 (200) | 2250 (200) | 2250 (200) |
| En circuito (H) sobre 2050 | 2780 (730) | 2920 (870) | 3340 (1290) | 3680 (1630) |

| GS | kt | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 |
|------------------------|--------|-------|-------|------|----------------|----------------|----------------|
| FAP-THR 8.0 NM | min:s | 6:00 | 4:48 | 4:00 | 3:26 | 3:00 | 2:40 |
| FAF-MAPT | min:s | | | | | | |
| ROD: 5.2 % | ft/min | 417 | 521 | 625 | 728 | 833 | 938 |
| ALT/HGT DME RWY 06 FNA | | | | | | | |
| 13 NM | 12 NM | 11 NM | 10 NM | 9 NM | 8 NM | 7 NM | 6 NM |
| | | | | | 4550 (2500) | 4360 (2310) | 4030 (1990) |
| | | | | | | 3710 (1670) | 3390 (1350) |
| | | | | | | | 3070 (1020) |
| | | | | | | | 2750 (700) |
| | | | | | | | 2430 (380) |

MADRID SUR MT

REQUISITOS DE LA BASE DE DATOS AERONÁUTICA

PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS

RWY06 RNAV (GNSS) BANOL

| COORDENADAS WAYPOINTS | |
|-----------------------|------------------------|
| WAYPOINT | COORDENADAS |
| BANOL (IAF) | 40°24'54"N 004°18'36"W |
| MT001 | 40°20'30"N 003°49'13"W |
| MT016 (IF) | 40°11'18"N 004°14'13"W |
| MT017 (FAP) | 40°10'23"N 004°11'21"W |
| MT018 | 40°21'27"N 004°18'53"W |
| RW06(LTP) | 40°14'30"N 004°02'23"W |

| | |
|--|----------------|
| Aproximación final APV SBAS- Ángulo de descenso (Pendiente) | 3.00° (5.24 %) |
|--|----------------|

| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO | | | |
|---|-----------------------|---------------------------------|--------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| BANOL (IAF) RNAV (GNSS) | | | |
| BANOL a o por encima de 8000ft. | BANOL [A8000+]- | IF | - |
| A MT016 a o por encima de 4550ft, virar a la izquierda. | MT016[A4550+;L]- | TF | Y |
| A MT017 a o por encima de 4550ft | MT017[A4550+]- | TF | - |
| A RW06 a o por encima de 2100ft. | RW06[A2100+] | TF | Y |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | |
| Directo a MT001, virar a la izquierda a 5000ft. | MT001[A5000;L]- | DF | Y |
| Directo a MT018 a 8000ft o superior | MT018[A8000+] | DF | - |

| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | |
|---|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| BANOL (IAF) RNAV (GNSS) | | | |
| BANOL{HM;R;T097.8;1min} a o por encima de 8000ft, velocidad máxima 300kt. | BANOL[HM;R;T097.8;1min;A8000+;K300-] | HM | - |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|----------------|---------------------|--------------|----------------|------------|------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia (NM) | Dirección de viraje | Altitud (ft) | Velocidad (kt) | VPA (°/ft) | Especificación de navegación |
| BANOL (IAF) RNAV (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | BANOL | - | - | +1.1 | - | - | +8000 | - | - | RNP APCH |
| 002 | TF | MT016 | Y | 168 (166.9) | +1.1 | 14.0 | L | +4550 | - | - | RNP APCH |
| 003 | TF | MT017 | - | - | +1.1 | 2.8 | - | +4550 | - | - | RNP APCH |
| 004 | TF | RW06 | Y | 061 (059.9) | +1.1 | 8.0 | - | +2100 | - | -3.0/49 | RNP APCH |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | | | | | | | | | |
| 005 | DF | MT001 | Y | - | +1.1 | 11.7 | L | 5000 | - | - | RNP APCH |
| 006 | DF | MT018 | - | - | +1.1 | - | - | +8000 | -300 | - | RNP APCH |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|------------------|----------------|------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia / Tiempo de alejamiento | Dirección de viraje | Altitud MIN (ft) | Altitud MAX (ft) | Velocidad (kt) | Especificación de navegación |
| - | HM | BANOL | - | 099 (097.8) | +1.1 | 1 MIN | R | 8000 | - | -300 | RNAV1 |

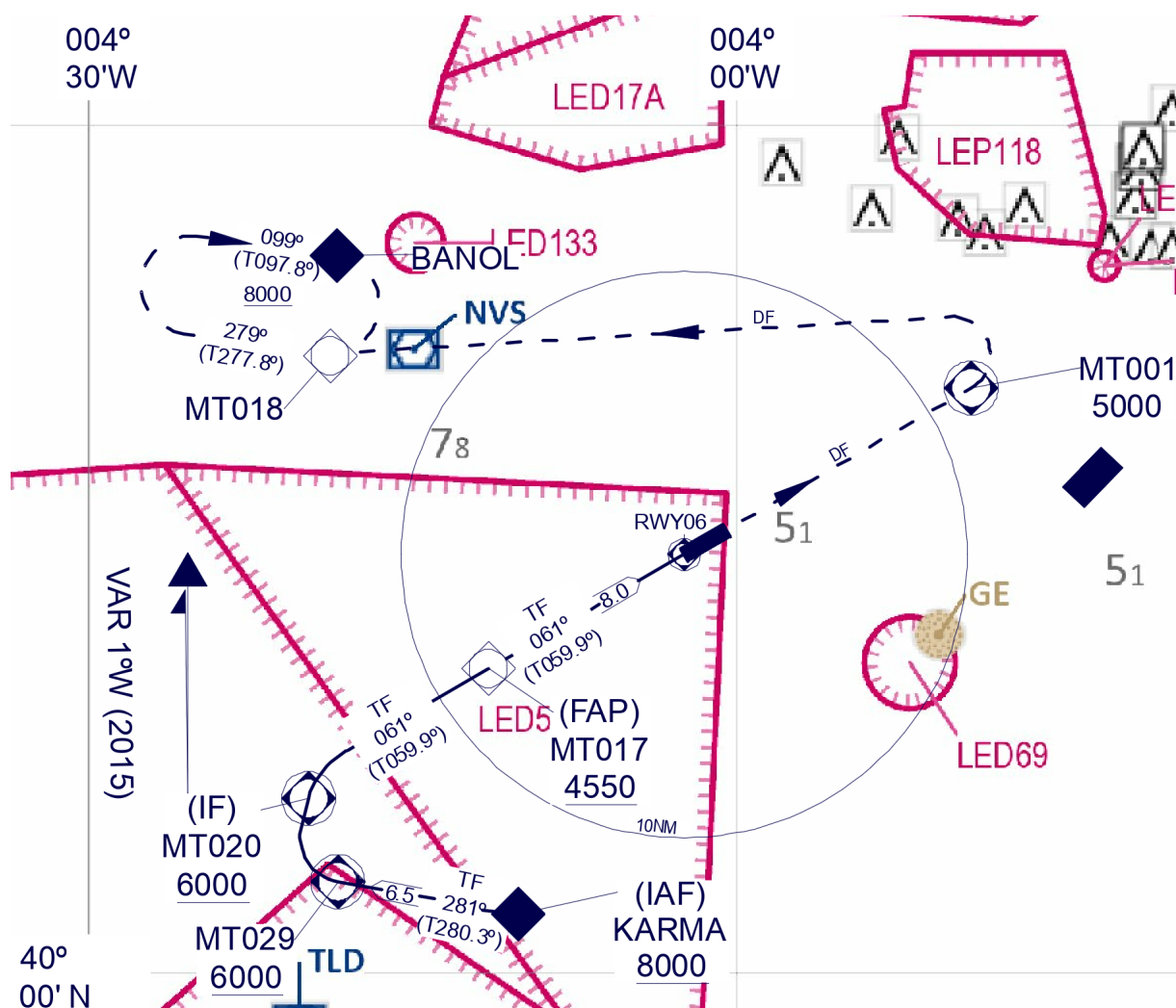
B.6. IAC 6 - RNAV (GNSS) KARMA RWY06

CARTA DE APROXIMACIÓN
POR INSTRUMENTOS- OACI

ELEV AD
2050

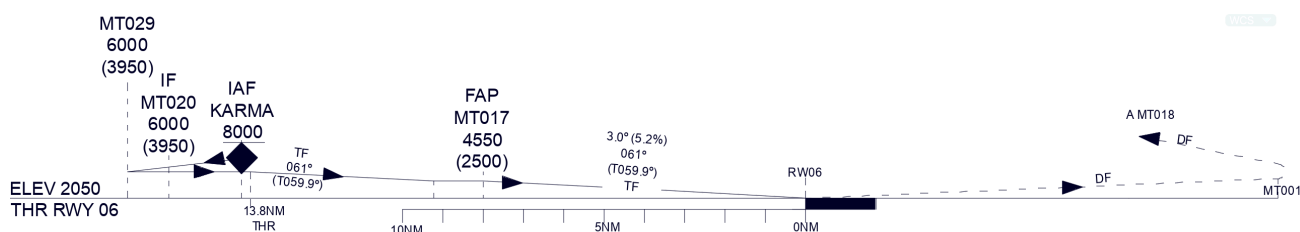
DEP XXXX
TWR XXXX

MADRID/Madrid Sur
RNAV (GNSS) KARMA
RWY 06



ESCALA: 1:500000

FRUSTRADA: Seguir rumbo magnético 061° hasta cruzar MT001 a 5000ft. Realizar un viraje a izquierdas y directo hacia MT018 a 8000ft o superior para incorporarse en circuito de espera.



ESCALA: 1:400000

HGT REF ELEV DTHR RWY 06

| OCA/H | A | B | C | D |
|-------------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| STA | 2250 (200) | 2250 (200) | 2250 (200) | 2250 (200) |
| En circuito (H) sobre 2050 | 2780 (730) | 2920 (870) | 3340 (1290) | 3680 (1630) |

| GS | kt | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 |
|------------------------|--------|-------|-------|------|----------------|----------------|----------------|
| FAP-THR 8.0 NM | min:s | 6:00 | 4:48 | 4:00 | 3:26 | 3:00 | 2:40 |
| FAF-MAPT | min:s | | | | | | |
| ROD: 5.2 % | ft/min | 417 | 521 | 625 | 728 | 833 | 938 |
| ALT/HGT DME RWY 06 FNA | | | | | | | |
| 13 NM | 12 NM | 11 NM | 10 NM | 9 NM | 8 NM | 7 NM | 6 NM |
| | | | | | 4550 (2500) | 4360 (2310) | 4030 (1990) |
| | | | | | | 3710 (1670) | 3390 (1350) |
| | | | | | | | 3070 (1020) |
| | | | | | | | 2750 (700) |
| | | | | | | | 2430 (380) |

MADRID SUR MT

REQUISITOS DE LA BASE DE DATOS AERONÁUTICA

PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS

RWY06 RNAV (GNSS) KARMA

| COORDENADAS WAYPOINTS | |
|-----------------------|------------------------|
| WAYPOINT | COORDENADAS |
| BANOL | 40°24'54"N 004°18'36"W |
| KARMA (IAF) | 40°01'42"N 004°09'49"W |
| MT001 | 40°20'30"N 003°49'13"W |
| MT017 (FAP) | 40°10'23"N 004°11'21"W |
| MT018 | 40°21'27"N 004°18'53"W |
| MT020 (IF) | 40°05'42"N 004°19'32"W |
| MT029 | 40°02'47"N 004°18'08"W |
| RW06(LTP) | 40°14'30"N 004°02'23"W |

| | |
|--|----------------|
| Aproximación final APV SBAS- Ángulo de descenso (Pendiente) | 3.00° (5.24 %) |
|--|----------------|

| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO | | | |
|---|-----------------------|---------------------------------|--------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| KARMA (IAF) RNAV (GNSS) | | | |
| KARMA a o por encima de 8000ft. | KARMA [A8000+]- | IF | - |
| A MT029 a o por encima de 6000ft, virar a la derecha. | MT029[A6000+;R]- | TF | Y |
| A MT020 a o por encima de 6000ft, virar a la derecha. | MT020[A6000+;R]- | TF | Y |
| A MT017 a o por encima de 4550ft | MT017[A4550+]- | TF | - |
| A RW06 a o por encima de 2100ft. | RW06[A2100+] | TF | Y |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | |
| Directo a MT001, virar a la izquierda a 5000ft. | MT001[A5000;L]- | DF | Y |
| Directo a MT018 a 8000ft o superior | MT018[A8000+] | DF | - |

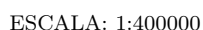
| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | |
|---|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| BANOL (IAF) RNAV (GNSS) | | | |
| BANOL{HM;R;T097.8;1min} a o por encima de 8000ft, velocidad máxima 300kt. | BANOL[HM;R;T097.8;1min;A8000+;K300-] | HM | - |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|----------------|---------------------|--------------|----------------|------------|------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia (NM) | Dirección de viraje | Altitud (ft) | Velocidad (kt) | VPA (°/ft) | Especificación de navegación |
| KARMA (IAF) RNAV (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | KARMA | - | - | +1.1 | - | - | +8000 | - | - | RNP APCH |
| 002 | TF | MT029 | Y | 281 (280.3) | +1.1 | 6.5 | R | +6000 | - | - | RNP APCH |
| 003 | TF | MT020 | Y | - | +1.1 | 3.6 | R | +6000 | - | - | RNP APCH |
| 004 | TF | MT017 | - | - | +1.1 | 2.8 | - | +4550 | - | - | RNP APCH |
| 005 | TF | RW06 | Y | 061 (059.9) | +1.1 | 8.0 | - | +2100 | - | -3.0/49 | RNP APCH |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | | | | | | | | | |
| 006 | DF | MT001 | Y | - | +1.1 | 11.7 | L | 5000 | - | - | RNP APCH |
| 007 | DF | MT018 | - | - | +1.1 | - | - | +8000 | -300 | - | RNP APCH |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|------------------|----------------|------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia / Tiempo de alejamiento | Dirección de viraje | Altitud MIN (ft) | Altitud MAX (ft) | Velocidad (kt) | Especificación de navegación |
| - | HM | BANOL | - | 099 (097.8) | +1.1 | 1 MIN | R | 8000 | - | -300 | RNAV1 |

B.7. IAC 7 - RNAV (GNSS) RULOS RWY06

MADRID/Madrid Sur
RNAV (GNSS) RULOS
RWY 06



HGT REF ELEV DTHR RWY 06

| OCA/H | | A | B | C | D |
|----------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| STA | LPV | 2250 | 2250 | 2250 | 2250 |
| | 2.5 % | (200) | (200) | (200) | (200) |
| | | | | | |
| En circuito | | 2780 | 2920 | 3340 | 3680 |
| (H) sobre 2050 | | (730) | (870) | (1290) | (1630) |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| GS | | | | | kt | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | |
| FAP-THR 8.0 NM | | | | | min:s | 6:00 | 4:48 | 4:00 | 3:26 | 3:00 | 2:40 | |
| FAF-MAPT | | | | | min:s | | | | | | | |
| ROD: 5.2% | | | | | ft/min | 417 | 521 | 625 | 728 | 833 | 938 | |
| ALT/HGT DME RWY 06 FNA | | | | | | | | | | | | |
| 13 NM | 12 NM | 11 NM | 10 NM | 9 NM | 8 NM | 7 NM | 6 NM | 5 NM | 4 NM | 3 NM | 2 NM | 1 NM |
| | | | | | 4550 (2500) | 4360 (2310) | 4030 (1990) | 3710 (1670) | 3390 (1350) | 3070 (1020) | 2750 (700) | 2430 (380) |

MADRID SUR MT

REQUISITOS DE LA BASE DE DATOS AERONÁUTICA

PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS

RWY06 RNAV (GNSS) RULOS

| COORDENADAS WAYPOINTS | |
|-----------------------|------------------------|
| WAYPOINT | COORDENADAS |
| BANOL | 40°24'54"N 004°18'36"W |
| MT001 | 40°20'30"N 003°49'13"W |
| MT017(FAP) | 40°10'23"N 004°11'21"W |
| MT018 | 40°21'27"N 004°18'53"W |
| MT019(IF) | 40°07'10"N 004°20'42"W |
| RULOS(IAF) | 40°08'50"N 004°27'28"W |
| RW06(LTP) | 40°14'30"N 004°02'23"W |

| | |
|--|----------------|
| Aproximación final APV SBAS- Ángulo de descenso (Pendiente) | 3.00° (5.24 %) |
|--|----------------|

| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO | | | |
|---|-----------------------|---------------------------------|--------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| RULOS (IAF) RNAV (GNSS) | | | |
| RULOS a o por encima de 8000ft. | RULOS [A8000+]- | IF | - |
| A MT019 a o por encima de 6350ft, virar a la izquierda. | MT019[A6350+;L]- | TF | Y |
| A MT017 a o por encima de 4550ft | MT017[A4550+]- | TF | - |
| A RW06 a o por encima de 2100ft. | RW06[A2100+] | TF | Y |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | |
| Directo a MT001, virar a la izquierda a 5000ft. | MT001[A5000;L]- | DF | Y |
| Directo a MT018 a 8000ft o superior | MT018[A8000+] | DF | - |

| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | |
|---|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| BANOL RNAV (GNSS) | | | |
| BANOL{HM;R;T097.8;1min} a o por encima de 8000ft, velocidad máxima 300kt. | BANOL[HM;R;T097.8;1min;A8000+;K300-] | HM | - |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|----------------|---------------------|--------------|----------------|------------|------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia (NM) | Dirección de viraje | Altitud (ft) | Velocidad (kt) | VPA (°/ft) | Especificación de navegación |
| RULOS (IAF) RNAV (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | RULOS | - | - | +1.1 | - | - | +8000 | - | - | RNP APCH |
| 002 | TF | MT019 | Y | 110 (108.7) | +1.1 | 5.5 | L | +6350 | - | - | RNP APCH |
| 003 | TF | MT017 | - | - | +1.1 | 8.1 | - | +4550 | - | - | RNP APCH |
| 004 | TF | RW06 | Y | 061 (059.9) | +1.1 | 8.0 | - | +2100 | - | -3.0/49 | RNP APCH |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | | | | | | | | | |
| 005 | DF | MT001 | Y | - | +1.1 | 11.7 | L | 5000 | - | - | RNP APCH |
| 006 | DF | MT018 | - | - | +1.1 | - | - | +8000 | -300 | - | RNP APCH |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|------------------|----------------|------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia / Tiempo de alejamiento | Dirección de viraje | Altitud MIN (ft) | Altitud MAX (ft) | Velocidad (kt) | Especificación de navegación |
| - | HM | BANOL | - | 099 (097.8) | +1.1 | 1 MIN | R | 8000 | - | -300 | RNAV1 |

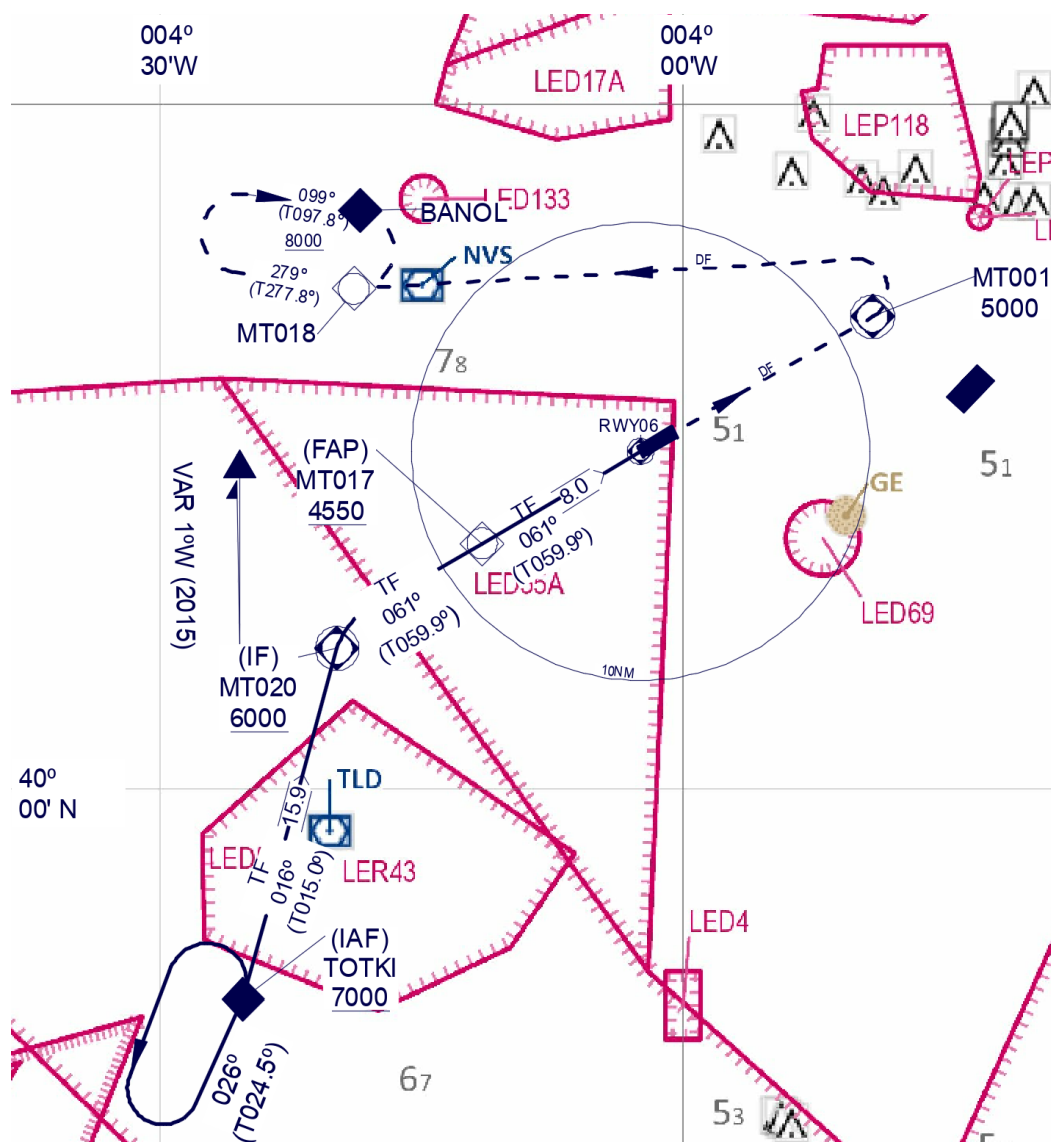
B.8. IAC 8 - RNAV (GNSS) TOTKI RWY06

CARTA DE APROXIMACIÓN
POR INSTRUMENTOS- OACI

ELEV AD
2050

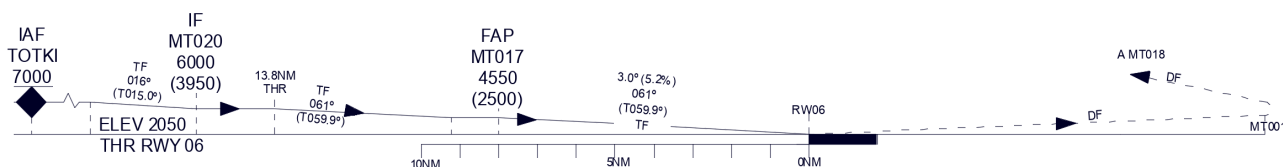
DEP XXXX
TWR XXXX

MADRID/Madrid Sur
RNAV (GNSS) TOTKI
RWY 06



ESCALA: 1:700000

FRUSTRADA: Seguir rumbo magnético 061° hasta cruzar MT001 a 5000ft. Realizar un viraje a izquierdas y directo hacia MT018 a 8000ft o superior para incorporarse en circuito de espera.



ESCALA: 1:400000

HGT REF ELEV DTHR RWY 06

| OCA/H | A | B | C | D |
|-------------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| STA LPV 2.5 % | 2250 (200) | 2250 (200) | 2250 (200) | 2250 (200) |
| En circuito (H) sobre 2050 | 2780 (730) | 2920 (870) | 3340 (1290) | 3680 (1630) |

| GS | kt | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 |
|------------------------|--------|-------|-------|------|----------------|----------------|----------------|
| FAP-THR 8.0 NM | min:s | 6:00 | 4:48 | 4:00 | 3:26 | 3:00 | 2:40 |
| FAF-MAPT | min:s | | | | | | |
| ROD: 5.2 % | ft/min | 417 | 521 | 625 | 728 | 833 | 938 |
| ALT/HGT DME RWY 06 FNA | | | | | | | |
| 13 NM | 12 NM | 11 NM | 10 NM | 9 NM | 8 NM | 7 NM | 6 NM |
| | | | | | 4550 (2500) | 4360 (2310) | 4030 (1990) |
| | | | | | | 3710 (1670) | 3390 (1350) |
| | | | | | | | 3070 (1020) |
| | | | | | | | 2750 (700) |
| | | | | | | | 2430 (380) |

MADRID SUR MT

REQUISITOS DE LA BASE DE DATOS AERONÁUTICA

PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS

RWY06 RNAV (GNSS) TOTKI

| COORDENADAS WAYPOINTS | |
|-----------------------|------------------------|
| WAYPOINT | COORDENADAS |
| BANOL | 40°24'54"N 004°18'36"W |
| MT001 | 40°20'30"N 003°49'13"W |
| MT017(FAP) | 40°10'23"N 004°11'21"W |
| MT018 | 40°21'27"N 004°18'53"W |
| MT020(IF) | 40°05'42"N 004°19'32"W |
| RW06(LTP) | 40°14'30"N 004°02'23"W |
| TOTKI(IAF) | 39°50'18"N 004°24'33"W |

| | |
|--|----------------|
| Aproximación final APV SBAS- Ángulo de descenso (Pendiente) | 3.00° (5.24 %) |
|--|----------------|

| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO | | | |
|--|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| TOTKI (IAF) RNAV (GNSS) | | | |
| TOTKI a o por encima de 7000ft. | TOTKI [A7000+]- | IF | - |
| A MT020 a o por encima de 6000ft, virar a la derecha. | MT020[A6000+;R]- | TF | Y |
| A MT017 a o por encima de 4550ft | MT017[A4550+]- | TF | - |
| A RW06 a o por encima de 2100ft. | RW06[A2100+] | TF | Y |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | |
| Directo a MT001, virar a la izquierda a 5000ft. | MT001[A5000;L]- | DF | Y |
| Directo a MT018 a 8000ft o superior | MT018[A8000+] | DF | - |

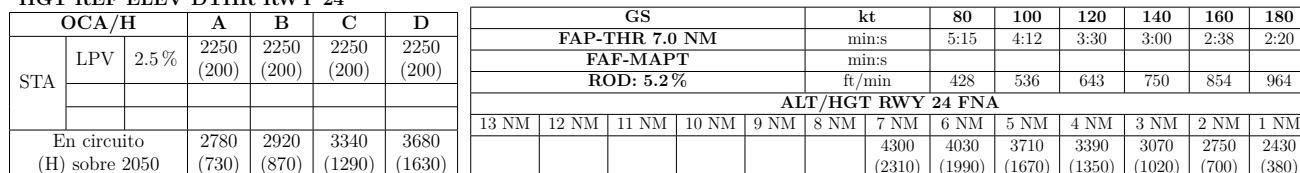
| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| BANOL RNAV (GNSS) | | | |
| BANOL{HM;R;T097.8;1min} a o por encima de 8000ft, velocidad máxima 300kt. | BANOL[HM;R;T097.8;1min;A8000+;K300-] | HM | - |
| TOTKI (IAF) RNAV (GNSS) | | | |
| TOTKI{HM;L;T024.5;1min} a o por encima de 7000ft, velocidad máxima 300kt. | TOTKI[HM;L;T024.5;1min;A7000+;K300-] | HM | - |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|----------------|---------------------|--------------|----------------|------------|------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia (NM) | Dirección de viraje | Altitud (ft) | Velocidad (kt) | VPA (°/ft) | Especificación de navegación |
| TOTKI (IAF) RNAV (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | TOTKI | - | - | +1.1 | - | - | +7000 | - | - | RNP APCH |
| 002 | TF | MT020 | Y | 016 (015.0) | +1.1 | 15.9 | L | +6000 | - | - | RNP APCH |
| 003 | TF | MT017 | - | - | +1.1 | 7.9 | - | +4550 | - | - | RNP APCH |
| 004 | TF | RW06 | Y | 061 (059.9) | +1.1 | 8.0 | - | +2100 | - | -3.0/49 | RNP APCH |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | | | | | | | | | |
| 005 | DF | MT001 | Y | - | +1.1 | 11.7 | L | 5000 | - | - | RNP APCH |
| 006 | DF | MT018 | - | - | +1.1 | - | - | +8000 | -300 | - | RNP APCH |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|------------------|----------------|------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia / Tiempo de alejamiento | Dirección de viraje | Altitud MIN (ft) | Altitud MAX (ft) | Velocidad (kt) | Especificación de navegación |
| - | HM | BANOL | - | 099 (097.8) | +1.1 | 1 MIN | R | 8000 | - | -300 | RNAV1 |
| - | HM | TOTKI | - | 026 (024.5) | +1.1 | 1 MIN | L | 7000 | - | -300 | RNAV1 |

B.9. IAC 9 - RNAV (GNSS) BERAX RWY24

MADRID/Madrid Sur
RNAV (GNSS) BERAX
RWY 24



MADRID SUR MT

REQUISITOS DE LA BASE DE DATOS AERONÁUTICA

PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS

RWY24 RNAV (GNSS) BERAX

| COORDENADAS WAYPOINTS | |
|-----------------------|------------------------|
| WAYPOINT | COORDENADAS |
| BERAX | 40°40'09"N 004°05'01"W |
| LESBA | 40°24'54"N 004°18'36"W |
| MT006 | 40°09'22"N 004°13'35"W |
| MT021(FAP) | 40°19'01"N 003°52'29"W |
| MT022 (IF) | 40°21'51"N 003°51'01"W |
| MT023 | 40°22'04"N 004°25'40"W |
| MT024 | 40°26'14"N 004°02'26"W |
| RW24(LTP) | 40°14'23"N 004°00'27"W |

| | |
|--|----------------|
| Aproximación final APV SBAS- Ángulo de descenso (Pendiente) | 3.00° (5.24 %) |
|--|----------------|

| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO | | | |
|--|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| BERAX (IAF) RNAV (GNSS) | | | |
| BERAX a o por encima de 10000ft. | BERAX [A10000+]- | IF | - |
| A MT024 a o por encima de 5600ft, virar a la izquierda. | MT024[A5600+;L]- | TF | Y |
| A MT022 a o por encima de 4300ft, virar a la derecha. | MT022[A4300+;R]- | TF | Y |
| A MT021 a o por encima de 4300ft | MT021[A4300+]- | TF | - |
| A RW24 a o por encima de 2100ft. | RW24[A2100+] | TF | Y |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | |
| Directo a MT006, virar a la derecha. | MT006[R]- | DF | Y |
| Directo a MT023 a 8000ft o superior | MT023[A8000+] | DF | - |

| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| LESBA RNAV (GNSS) | | | |
| LESBA{HM;R;T097.8;1min} a o por encima de 8000ft, velocidad máxima 300kt. | LESBA[HM;R;T097.8;1min;A8000+;K300-] | HM | - |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|----------------|---------------------|--------------|----------------|------------|------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia (NM) | Dirección de viraje | Altitud (ft) | Velocidad (kt) | VPA (°/ft) | Especificación de navegación |
| BERAX (IAF) RNAV (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | BERAX | - | - | +1.1 | - | - | +10000 | - | - | RNP APCH |
| 002 | TF | MT024 | Y | 174 (172.7) | +1.1 | 14.0 | L | +5600 | - | - | RNP APCH |
| 003 | TF | MT022 | Y | - | +1.1 | 7.7 | R | +4300 | - | - | RNP APCH |
| 004 | TF | MT021 | - | - | +1.1 | 6.3 | - | +4300 | - | - | RNP APCH |
| 005 | TF | RW24 | Y | 241 (239.9) | +1.1 | 7.0 | - | +2100 | - | -3.0/49 | RNP APCH |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | | | | | | | | | |
| 006 | DF | MT006 | Y | - | +1.1 | 11.7 | R | - | - | - | RNP APCH |
| 007 | DF | MT023 | - | - | +1.1 | - | - | +8000 | -300 | - | RNP APCH |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|------------------|----------------|------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia / Tiempo de alejamiento | Dirección de viraje | Altitud MIN (ft) | Altitud MAX (ft) | Velocidad (kt) | Especificación de navegación |
| - | HM | LESBA | - | 099 (097.8) | +1.1 | 1 MIN | R | 8000 | - | -300 | RNAV1 |

B.10. IAC 10 - RNAV (GNSS) LESBA RWY24

MADRID SUR MT

REQUISITOS DE LA BASE DE DATOS AERONÁUTICA

PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS

RWY24 RNAV (GNSS) LESBA

| COORDENADAS WAYPOINTS | |
|-----------------------|------------------------|
| WAYPOINT | COORDENADAS |
| LESBA | 40°24'54"N 004°18'36"W |
| MT006 | 40°09'22"N 004°13'35"W |
| MT021(FAP) | 40°19'01"N 003°52'29"W |
| MT023 | 40°22'04"N 004°25'40"W |
| MT022 (IF) | 40°23'38"N 003°53'54"W |
| RW24(LTP) | 40°14'23"N 004°00'27"W |

| | |
|--|----------------|
| Aproximación final APV SBAS- Ángulo de descenso (Pendiente) | 3.00° (5.24 %) |
|--|----------------|

| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO | | | |
|--|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| LESBA (IAF) RNAV (GNSS) | | | |
| LESBA a o por encima de 8000ft. | LESBA [A8000+]- | IF | - |
| A MT022 a o por encima de 4300ft, virar a la derecha. | MT022[A4300+;R]- | TF | Y |
| A MT021 a o por encima de 4300ft | MT021[A4300+]- | TF | - |
| A RW24 a o por encima de 2100ft. | RW24[A2100+] | TF | Y |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | |
| Directo a MT006, virar a la derecha. | MT006[R]- | DF | Y |
| Directo a MT023 a 8000ft o superior | MT023[A8000+] | DF | - |

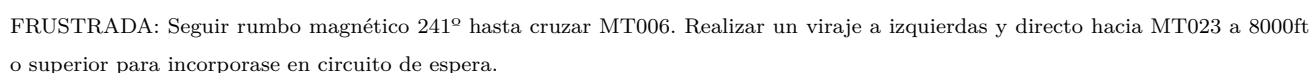
| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| LESBA RNAV (GNSS) | | | |
| LESBA{HM;R;T097.8;1min} a o por encima de 8000ft, velocidad máxima 300kt. | LESBA[HM;R;T097.8;1min;A8000+;K300-] | HM | - |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|---|------------|-------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-----------------|-------------------|------------|------------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia (NM) | Dirección de viraje | Altitud (ft) | Velocidad (kt) | VPA (°/ft) | Especificación de navegación |
| LESBA (IAF) RNAV (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | LESBA | - | - | +1.1 | - | - | +8000 | - | - | RNP APCH |
| 002 | TF | MT022 | Y | 096 (094.5) | +1.1 | 18.9 | R | +4300 | - | - | RNP APCH |
| 003 | TF | MT021 | - | - | +1.1 | 6.3 | - | +4300 | - | - | RNP APCH |
| 004 | TF | RW24 | Y | 241 (239.9) | +1.1 | 7.0 | - | +2100 | - | -3.0/49 | RNP APCH |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | | | | | | | | | |
| 005 | DF | MT006 | Y | - | +1.1 | 11.7 | R | - | - | - | RNP APCH |
| 006 | DF | MT023 | - | - | +1.1 | - | - | +8000 | -300 | - | RNP APCH |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|------------------|----------------|------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia / Tiempo de alejamiento | Dirección de viraje | Altitud MIN (ft) | Altitud MAX (ft) | Velocidad (kt) | Especificación de navegación |
| - | HM | LESBA | - | 099 (097.8) | +1.1 | 1 MIN | R | 8000 | - | -300 | RNAV1 |

B.11. IAC 11 - RNAV (GNSS) RUBOT RWY24

MADRID/Madrid Sur
RNAV (GNSS) RUBOT
RWY 24



| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| GS | | | | | kt | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | |
| FAP-THR 7.0 NM | | | | | min:s | 5:15 | 4:12 | 3:30 | 3:00 | 2:38 | 2:20 | |
| FAF-MAPT | | | | | min:s | | | | | | | |
| ROD: 5.2% | | | | | ft/min | 428 | 536 | 643 | 750 | 854 | 964 | |
| ALT/HGT RWY 24 FNA | | | | | | | | | | | | |
| 13 NM | 12 NM | 11 NM | 10 NM | 9 NM | 8 NM | 7 NM | 6 NM | 5 NM | 4 NM | 3 NM | 2 NM | 1 NM |
| | | | | | | 4300 (2310) | 4030 (1990) | 3710 (1670) | 3390 (1350) | 3070 (1020) | 2750 (700) | 2430 (380) |

MADRID SUR MT

REQUISITOS DE LA BASE DE DATOS AERONÁUTICA

PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS

RWY24 RNAV (GNSS) RUBOT

| COORDENADAS WAYPOINTS | |
|-----------------------|------------------------|
| WAYPOINT | COORDENADAS |
| LESBA | 40°24'54"N 004°18'36"W |
| MT006 | 40°09'22"N 004°13'35"W |
| MT021(FAP) | 40°19'01"N 003°52'29"W |
| MT023 | 40°22'04"N 004°25'40"W |
| MT026 (IF) | 40°23'38"N 003°53'54"W |
| RUBOT | 40°10'44"N 003°44'58"W |
| RW24(LTP) | 40°14'23"N 004°00'27"W |

| | |
|--|----------------|
| Aproximación final APV SBAS- Ángulo de descenso (Pendiente) | 3.00° (5.24 %) |
|--|----------------|

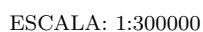
| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO | | | |
|---|-----------------------|---------------------------------|--------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| RUBOT (IAF) RNAV (GNSS) | | | |
| RUBOT a o por encima de 5500ft. | RUBOT [A5500+]- | IF | - |
| A MT026 a o por encima de 4300ft, virar a la izquierda. | MT026[A4300+;L]- | TF | Y |
| A MT021 a o por encima de 4300ft | MT021[A4300+]- | TF | - |
| A RW24 a o por encima de 2100ft. | RW24[A2100+] | TF | Y |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | |
| Directo a MT006, virar a la derecha. | MT006[R]- | DF | Y |
| Directo a MT023 a 8000ft o superior | MT023[A8000+] | DF | - |

| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | |
|---|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| LESBA RNAV (GNSS) | | | |
| LESBA{HM;R;T097.8;1min} a o por encima de 8000ft, velocidad máxima 300kt. | LESBA[HM;R;T097.8;1min;A8000+;K300-] | HM | - |
| RUBOT{HM;L;T337.5;1min} a o por encima de 5500ft, velocidad máxima 180kt. | RUBOT[HM;L;T337.5;1min;A5500+;K180-] | HM | - |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|----------------|---------------------|--------------|----------------|------------|------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia (NM) | Dirección de viraje | Altitud (ft) | Velocidad (kt) | VPA (°/ft) | Especificación de navegación |
| RUBOT (IAF) RNAV (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | RUBOT | - | - | +1.1 | - | - | +5500 | - | - | RNP APCH |
| 002 | TF | MT026 | Y | 343 (342.1) | +1.1 | 7.6 | L | +4300 | - | - | RNP APCH |
| 003 | TF | MT021 | - | - | +1.1 | 4.2 | - | +4300 | - | - | RNP APCH |
| 004 | TF | RW24 | Y | 241 (239.9) | +1.1 | 7.0 | - | +2100 | - | -3.0/49 | RNP APCH |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | | | | | | | | | |
| 005 | DF | MT006 | Y | - | +1.1 | 11.7 | R | - | - | - | RNP APCH |
| 006 | DF | MT023 | - | - | +1.1 | - | - | +8000 | -300 | - | RNP APCH |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|------------------|----------------|------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia / Tiempo de alejamiento | Dirección de viraje | Altitud MIN (ft) | Altitud MAX (ft) | Velocidad (kt) | Especificación de navegación |
| - | HM | LESBA | - | 099 (097.8) | +1.1 | 1 MIN | R | 8000 | - | -300 | RNAV1 |
| - | HM | RUBOT | - | 339 (337.5) | +1.1 | 1 MIN | L | 5500 | - | -180 | RNAV1 |

B.12. IAC 12 - RNAV (GNSS) TEBLA RWY24

MADRID/Madrid Sur
RNAV (GNSS) TEBLA
RWY 24

HGT REF ELEV DTHR RWY 24

| OCA/H | | | A | B | C | D |
|-------------------------------|-----|-------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| STA | LPV | 2.5 % | 2250 (200) | 2250 (200) | 2250 (200) | 2250 (200) |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| En circuito (H) sobre 2050 | | | 2780 (730) | 2920 (870) | 3340 (1290) | 3680 (1630) |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| GS | | | | | kt | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | |
| FAP-THR 7.0 NM | | | | | min:s | 5:15 | 4:12 | 3:30 | 3:00 | 2:38 | 2:20 | |
| FAF-MAPT | | | | | min:s | | | | | | | |
| ROD: 5.2% | | | | | ft/min | 428 | 536 | 643 | 750 | 854 | 964 | |
| ALT/HGT RWY 24 FNA | | | | | | | | | | | | |
| 13 NM | 12 NM | 11 NM | 10 NM | 9 NM | 8 NM | 7 NM | 6 NM | 5 NM | 4 NM | 3 NM | 2 NM | 1 NM |
| | | | | | | 4300 (2310) | 4030 (1990) | 3710 (1670) | 3390 (1350) | 3070 (1020) | 2750 (700) | 2430 (380) |

MADRID SUR MT

REQUISITOS DE LA BASE DE DATOS AERONÁUTICA

PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS

RWY24 RNAV (GNSS) TEBLA

| COORDENADAS WAYPOINTS | |
|-----------------------|------------------------|
| WAYPOINT | COORDENADAS |
| LESBA | 40°24'54"N 004°18'36"W |
| MT006 | 40°09'22"N 004°13'35"W |
| MT021(FAP) | 40°19'01"N 003°52'29"W |
| MT023 | 40°22'04"N 004°25'40"W |
| MT025 (IF) | 40°20'31"N 003°48'41"W |
| RW24(LTP) | 40°14'23"N 004°00'27"W |
| TEBLA | 40°20'50"N 003°37'35"W |

| | |
|--|----------------|
| Aproximación final APV SBAS- Ángulo de descenso (Pendiente) | 3.00° (5.24 %) |
|--|----------------|

| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO | | | |
|---|-----------------------|---------------------------------|--------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| TEBLA (IAF) RNAV (GNSS) | | | |
| TEBLA a o por encima de 7000ft. | TEBLA [A7000+]- | IF | - |
| A MT025 a o por encima de 4300ft, virar a la izquierda. | MT025[A4300+;L]- | TF | - |
| A MT021 a o por encima de 4300ft | MT021[A4300+]- | TF | - |
| A RW24 a o por encima de 2100ft. | RW24[A2100+] | TF | Y |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | |
| Directo a MT006, virar a la derecha. | MT006[R]- | DF | Y |
| Directo a MT023 a 8000ft o superior | MT023[A8000+] | DF | - |

| DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | |
|---|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| DESCRIPCIÓN FORMAL | DESCRIPCIÓN ABREVIADA | Código Path Terminator Previsto | Fly-Over Requerido |
| LESBA RNAV (GNSS) | | | |
| LESBA{HM;R;T097.8;1min} a o por encima de 8000ft, velocidad máxima 300kt. | LESBA[HM;R;T097.8;1min;A8000+;K300-] | HM | - |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|----------------|---------------------|--------------|----------------|------------|------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia (NM) | Dirección de viraje | Altitud (ft) | Velocidad (kt) | VPA (°/ft) | Especificación de navegación |
| TEBLA (IAF) RNAV (GNSS) | | | | | | | | | | | |
| 001 | IF | TEBLA | - | - | +1.1 | - | - | +7000 | - | - | RNP APCH |
| 002 | TF | MT025 | - | 269 (268.3) | +1.1 | 8.5 | L | +4300 | - | - | RNP APCH |
| 003 | TF | MT021 | - | - | +1.1 | 3.3 | - | +4300 | - | - | RNP APCH |
| 004 | TF | RW24 | Y | 241 (239.9) | +1.1 | 7.0 | - | +2100 | - | -3.0/49 | RNP APCH |
| APROXIMACIÓN FRUSTRADA | | | | | | | | | | | |
| 005 | DF | MT006 | Y | - | +1.1 | 11.7 | R | - | - | - | RNP APCH |
| 006 | DF | MT023 | - | - | +1.1 | - | - | +8000 | -300 | - | RNP APCH |

| DESCRIPCIÓN TABULAR DEL PROCEDIMIENTO: CIRCUITOS DE ESPERA | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|------------------|----------------|------------------------------|
| Número de serie | Descriptor de trayectoria | Identificador de punto de recorrido | Sobrevuelo | Curso/derrota °M(°T) | Variación magnética | Distancia / Tiempo de alejamiento | Dirección de viraje | Altitud MIN (ft) | Altitud MAX (ft) | Velocidad (kt) | Especificación de navegación |
| - | HM | LESBA | - | 099 (097.8) | +1.1 | 1 MIN | R | 8000 | - | -300 | RNAV1 |

